

1

2

3

4

5

6 7

# अंतरिक्ष युग में संसार

~~3/27~~  
2

6705

यूनेस्को 9185  
7/5



राजकमल प्रकाशन

दिल्ली-6

पटना-6

यह पुस्तक संयुक्त राष्ट्र संघ शिक्षा, विज्ञान और संस्कृति  
राष्ट्रीय आयोग, शिक्षा तथा युवक सेवा मंत्रालय ने के  
साध्यम से निदेशालय द्वारा कार्यान्वित—हिन्दी में पु  
और प्रकाशन की योजना के अंतर्गत मैसर्स राजकमल  
के सहयोग से सन् 1969 में प्रकाशित की।

प्रथम हिन्दी संस्करण : 1969

संकोषक शुभ

11/2  
प्रकाशन प्रा० लि०  
दिल्ली-6

LA

अनुवाद : श्री श्रीप्रकाश गुप्ता

पुनरीक्षण : प्रो० भगवतीप्रसाद श्रीवास्तव

प्रकाशक : राजकमल प्रकाशन प्रा० लि०,  
8 फेज बाजार, दिल्ली-6

मुद्रक : प्रिंटर्स मैन,  
कोरीबालान, नयी दिल्ली-5

हिन्दी के विकास और प्रसार के लिए शिक्षा-मंत्रालय के तत्वावधानमें पुस्तकों के प्रकाशन की विभिन्न योजनाएँ कार्यान्वित की जा रही हैं। हिन्दी में अभी तक ज्ञान-विज्ञान के क्षेत्र में पर्याप्त साहित्य उपलब्ध नहीं है, इसलिए ऐसे साहित्य के प्रकाशन को विशेष प्रोत्साहन दिया जा रहा है। यह तो आवश्यक ही है कि ऐसी पुस्तकें उच्चकोटि की हों, किन्तु यह भी जरूरी है कि वे अधिक महंगी न हों ताकि सामान्य हिन्दी पाठक उन्हें खरीदकर पढ़ सकें। इन उद्देश्यों को सामने रखते हुए जो योजनाएँ बनाई गई हैं, उनमें से एक योजना प्रकाशकों के सहयोग से पुस्तकें प्रकाशित करने की है। इस योजना के अधीन भारत सरकार प्रकाशन पुस्तकों की प्रतिदा निम्नलिखित संख्या में खरीदकर प्रकाशकों को मदद पहुँचाती है।

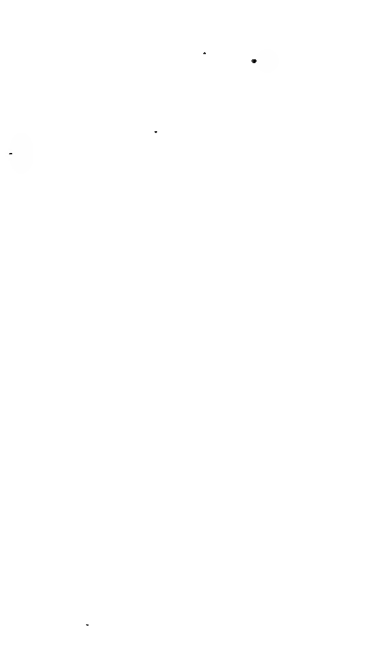
प्रस्तुत पुस्तक यूनेस्को-प्रकाशनों के हिन्दी अनुवाद प्रकाशित करने की शृंखला में इसी योजना के अन्तर्गत प्रकाशित की जा रही है। इनके अनुवाद और पुनरीक्षण की व्यवस्था यूनेस्को के भारतीय राष्ट्रीय आयोग ने की है और प्रकाशन तथा कारपीराइट इत्यादि की व्यवस्था प्रकाशक ने स्वयं की है। इसमें शिक्षा मंत्रालय द्वारा स्वीकृत सम्भावली का उपयोग किया गया है।

हमें विश्वास है कि ज्ञान और प्रकाशकों के सहयोग से प्रकाशित साहित्य हिन्दी को समृद्ध बनाने में सहयोग देगा और इस व्यवस्था के फलस्वरूप ज्ञान-विज्ञान से सम्बन्धित अधिकाधिक पुस्तकें हिन्दी के पाठकों को उपलब्ध हो सकेंगी।

ए. अं. द्रहासन

निदेशक

: केन्द्रीय हिन्दी निदेशालय





प्रदान करता है, वही उसी अनुपात से यह दायित्व भी वह पारोपित करता है कि उस माध्यम का उपयोग सभी के कल्याण के लिए किया जाय।

इन्हीं अत्यावश्यक और जटिल समस्याओं पर विचार करने के लिए यूनेस्को ने दिसम्बर 1965 में अन्तरिक्ष संचार के विकास से सम्बद्ध क्षेत्रों के विशेषज्ञों के अधिवेशन का आयोजन किया। इन विशेषज्ञों से प्रार्थना की गई कि वे सूचना के मुक्त प्रवाह, शिक्षा के प्रसार और व्यापक अन्तर्राष्ट्रीय सांस्कृतिक विनिमयों के साधन के रूप में अन्तरिक्ष संचार के उपयोग को प्रोत्साहन देने के निमित्त दीर्घकालीन कार्यक्रम के बारे में परामर्श दें।

अन्तरिक्ष संचार के उपयोग में अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग को प्रोत्साहन देने के लिए यूनेस्को, अन्य सम्बद्ध संगठनों, विशेष रूप से अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार युनियन और स्वयं संयुक्त राष्ट्र से भी घनिष्ठ रूप से मिलकर कार्य करता है। इन संगठनों ने इस यूनेस्को अधिवेशन में उतने ही सक्रिय रूप से भाग लिया था जितने सक्रिय रूप से प्रसारण और प्रेस के क्षेत्रों के व्यावसायिक संगठनों ने।

यह पुस्तक अधिवेशन में प्रस्तुत किए गए लेखों पर आधारित है तथा इसमें अभिषेक दृष्टिकोणों का उत्तरदायित्व लेखकों का है। भाषा है कि यह प्रकाशन संचार के इस नवीन युग में अन्तरिक्ष उपग्रहों की भूमिका को और अधिक अच्छी तरह समझने में योगदान देगा।

1. अन्तरिक्ष युग के सामाजिक महत्त्व		
अन्तरिक्ष संचार के कुछ सम्भव सामाजिक प्रभाव	विस्वर शहस्र	9
पूर्वकथन, कार्यान्वयन तथा अग्रनिर्माण	छापर सी० क्लार्क	37
2. समाचारों का प्रवाह		
अन्तरिक्ष युग में समाचारों का उत्तरदायित्वपूर्ण प्रस्तुतीकरण	लार्ड कैप्लर विलियम्स	55
दूर संचार और समाचारों का प्रेषण	ईवर रे	69
3. उपग्रहों द्वारा शिक्षा		
शिक्षा में उपग्रहों के संभव उपयोग	हेनरी वाइल्यूडीरी	81
उपग्रह द्वारा शैक्षिक प्रसारण का एक प्रयोग :		
पेरिस-बिस्कोम्बिन प्रायोगिक, 31 मई 1965		95
4. सांस्कृतिक सुअवसर		
विश्वभ्यापी विनिर्घटों से लाभ	छापर सी० क्लार्क	103
पुस्तकालयों के बीच मूचना हस्तान्तरण	हेरी सी० कॅम्पबेल	112



5. रेडियो और टेलीविजन प्रसारण के नये आयाम	
उपग्रहों द्वारा टेलीविजन संचारण के कतिपय कानूनी पक्ष	
जोर्जेंत सी० स्ट्रुसचनर	
दूर-संचार उपग्रह और यूरोपीय प्रसारण संगठन	
जे० डीवाइ इन्किन्सन	
प्रसारण के परास में विस्तार	
वान्टर केन्डस्टाइन	

6. विकासशील देशों के लिए परिदृश्य	
प्रदेशों के बीच सन्तुलन प्राप्त करना	
एम० एम० सातिन	1
अफ्रीका में संचार उपग्रहों के संभावित उपयोग	
आई० ओ० ए० लंसोड	1
विकासशील देशों के लिए अन्तरिक्ष संचार :	
उदाहरण के तौर पर भारत	
बी० के० नारायण मेनन	16

7. इस तकनीकी विकास का वर्तमान स्तर :	
तकनीकी क्षमताएँ	
उपग्रहों द्वारा रेडियो और टेलीविजन सेवाओं की	
तकनीकी संभावनाएँ	
एल० जाफे	18
उपग्रहों और कक्षाओं का विकास	
एन० आई० टेहीस्टकोव	192
सीधे प्रसारण के तकनीकी पहलू	
जे० परसिन	206

8. अंतर्राष्ट्रीय ढाँचे का निर्माण	१
------------------------------------	---

संयुक्त राष्ट्र द्वारा तैयार किया गया सदेक-युक्त  
संविधान, सभी के लिए एक ही नियम के तहत

के लिए सुझाव

विशेषज्ञों के अधिवेशन की सिफारिशें	254
मुक्तया शिक्षा-टेलीविजन के लिए संचार उपग्रह के उपयोग की प्रायोगिक प्रायोजना की व्यवहार्यता का अध्ययन	262

परिशिष्ट	267—278
----------	---------

अधिवेशन में भाग लेने वालों की सूची । जन माध्यम द्वारा  
अन्तरिक्ष संचार के उपयोग पर विशेषज्ञों का यूनेस्को  
अधिवेशन, पेरिस, 6 से 10 दिसम्बर, 1965

1

2

3

4



1. अन्तरिक्ष युग के सामाजिक महत्त्व

मानव संचार के एक नवीन युग का आविर्भाव सन् 1962 में हुआ जबकि पहली बार बाह्य अन्तरिक्ष के कृत्रिम उपग्रहों द्वारा महाद्वीपों के बीच प्रेस प्रसार, समाचार फोटो, रेडियो बुलेटिन और सजीव टेलीविजन प्रोग्राम रिले किए गए। जन माध्यम के परास और कार्यक्षेत्र में वृद्धि करने में अन्तरिक्ष संचार का समाज पर निश्चित रूप से दूर-व्यापी प्रभाव पड़ेगा।

यहाँ उपग्रहीय संचार के व्यापक सामाजिक महत्त्व पर इस क्षेत्र के दो प्रमुख लेखकों ने विचार किया है। डॉक्टर विलबर शहरम स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय के संचार अनुसन्धान संस्थान के निदेशक हैं तथा वे संचार की अनेक पुस्तकों के लेखक और सम्पादक हैं। आर्थर सी० क्लार्क, जो विज्ञान-कथा साहित्य के लेखक हैं और जो विज्ञान को लोक-प्रिय बनाने के निमित्त प्रदान किया जाने वाला कलिंग पुरस्कार प्राप्त कर चुके हैं, पहले व्यक्ति थे जिन्होंने 1945 में वैज्ञानिक आधार पर भू-उपग्रहों द्वारा संचार के रिले की भविष्यवाणी की थी।

## अन्तरिक्ष संचार के कतिपय सम्मान्य सामाजिक प्रभाव

- इस बात पर विचार करना वाञ्छनीय होगा कि जब रेडियेशन अपने प्रथम टाइपराइटर को छटखटा रहा था तो उस समय किसी के खयाल में नहीं आया कि भविष्य में इस यन्त्रोपकरण का महिलाओं के जीविकोपार्जन पर क्या प्रभाव पड़ेगा। जब फोर्डे बिना धोड़े की गाड़ी के पुर्जों को जोड़ रहा था तब जहाँ तक हमें मालूम है, शहरी जीवन पर इस गई गाड़ी के प्रभावों का पूर्वानुमान कोई भी शक्ति नहीं लगा पाया था। जब आईंस्टाइन ने अपना प्रसिद्ध समीकरण सेलब्रिड किया और ओबिल राइट ने उत्तरी कैरोलिन के रेन्डीने टीमो से कुछ भीटरो की ऊँचाई पर इंजन लगे पतंग को उड़ाया, तो उस वक्त कौन कह सकता था कि विज्ञान की ये दो दिसाए परस्पर मिलकर अंतर्राष्ट्रीय सबंधों में एक नये जीवन का संचार कर देंगी ?

ये उदाहरण हमें सोचने के लिए प्रेरणा देते हैं क्योंकि इनमें पता चलता है कि हम लेख में प्रस्तुत की गयी समस्या कितनी जटिल है—अर्थात् इस अत्यन्त पक्षिणाली शिल्प-बैज्ञानिक नवप्रवर्तन (जो अभी बीसवावस्था में ही है) के समाहित सामाजिक प्रभावों का पूर्वानुमान लगाना।

प्राचीन घटनाओं के संग्रह करने की दृष्टि से किसी अंश तक यह बात सचिकर है कि लगभग बीस वर्ष पूर्व 1945 में थॉमर सी० ब्रार्क ने 'बाह्य पाधिब रिले' शीर्षक से ब्रिटिश पत्रिका 'वायरलेस वर्ल्ड' के लिए एक लेख लिखा जिसके लिए मेरी जानकारी के अनुसार उसे 5 पीड का वारिधिमिक मिला। इस प्रकार इस प्रकाशन ने संचार उपग्रहों के पूर्वविधान का प्रथम विस्तृत स्वीकारा ध्यान देने का स्वत्व सहीद लिया। श्रीक ब्रार्क एक प्रतिष्ठित रेडियो-इंजीनियर था इसलिए इस लेख को केवल बैज्ञानिक बल्यना नहीं समझा गया। फिर भी, जहाँ तक हमें ज्ञात है, इस लेख से न तो किसी पेंडरी की स्थापना हुई और न ही कोई विशेष चेतना उत्पन्न हुई। इस लेख को रोचक तो समझा गया किन्तु साथ ही साथ यह माना गया कि इसमें अटवसबाजी का सहारा लिया गया है जो बदाचिन् मुद्दर अधिष्य में सही उतरे।

## 10/प्रंतरिक्ष युग में संचार

सन् 1945 से संचार उपग्रह के भवयवों का विकास आशा से अधिक तेजी से हुआ है। वास्तव में ये विकास इतनी तेजी से हो रहे हैं कि 1945 के दौरान एकत्र किये गये ये तथ्य, जो यहाँ प्रस्तुत किये जा रहे हैं, इस पुस्तक प्रकाशित होने तक पुराने पड़ सकते हैं। 1948 के लगभग ट्रांजिस्टर्स के आविष्कार से इलेक्ट्रॉनिक परिपथों का संयुक्तरूप सम्भव हुआ। अभिकलित्र विज्ञान (Computer Science) के निरन्तर परिष्कार से कम्प्यूटिंग को निर्धारित कम्प्यूटिंग समस्याओं को हल करना तथा नियंत्रक यंत्रों को स्वचालित करना सम्भव हो गया है। राकेट विज्ञान के स्वरित विकास की बदौलत पूर्वनिर्धारित कम्प्यूटिंग कार्यान्वयन बड़े आकार के उपग्रह को स्थापित करना सम्भव हो सका है। और प्रसारण, सन् 1962 से सक्रिय संचार उपग्रहों की दो पीढ़ियों का पदार्पण हो चुका है, जिसमें पहली अतुल्यकाली उपग्रह की है, जैसे टेलस्टार और साइटानि-2 तथा दूसरी तुल्यकाली मॉडलों की है, जैसे अर्ली बर्ड जो अब दक्षिणी अटलांटिक के ऊपर 22,300 मील की ऊँचाई पर स्थित है और पृथ्वी के एक तिहाई पर लगभग 300 वाक् वाहिकाएँ (voice channels) अथवा एक टेलीविजन वाहिका रिले करने में समर्थ है।

विकास की यह अप्रत्याशित गति हमें अंतरिक्षसंचार के भविष्य के बारे में किसी भी तरह के पूर्वानुमान लगाने के प्रति सतर्कता बरतने ■ लिए आगाह करती है। इस नवप्रवर्तन से सम्बन्धित आर्थिक और राजनीतिक अनिश्चितताएँ कि इस प्रकार की भविष्यवाणी को और भी संशयारमक बना देती हैं। इसलिए यद्यपि हमारे पास इस बात के पर्याप्त प्रमाण हैं कि संचार उपग्रहों के महत्वपूर्ण सामाजिक प्रभाव होने और पहले से भी इन प्रभावों की स्फुरेला पर विचार करने से सम्भव है कुछ साम भी हो, फिर भी हमें यह बात ध्यान में रखनी चाहिए कि हम एक ऐसी स्थिति में हैं मानो हम तीन वर्ष के एक शिशु को देख रहे हों। उनकी जीवनी के आगाही अध्यायों का अनुमान लगाने का प्रयास करना मुश्किल पड़े है।

### नवप्रवर्तन किस प्रकार का ?

जिन नवप्रवर्तन की हम चर्चा कर रहे हैं वह मानव-संचार के इतिहास में उन उपग्रहों की तुलना में तो अब कोई बहुत बड़ा मोड़ नहीं मान्य हो

संचार में उपयोग करके अत्यधिक दूरी की जगहों को देता और गुना जा स  
 या; यद्यपि जब उसने उस मानव-मशीन संचार में बुद्धिमत्ता शामिल क  
 इलेक्ट्रॉनिक अभिव्यक्ति (कम्प्यूटर) जैसे मंत्र का निर्माण किया। इनमें से प्र  
 का मानव-जीवन में मूल रूप से एक नया योगदान था जिसने उसने इन विषय  
 एक नई दृष्टि में देखा। संचार-उपग्रह कम-से-कम सभी तरह, संचार के न  
 भाषण का रूप नहीं धारण कर पाए है। बल्कि ये दूर-संचार प्रथम के व्य  
 परिवर्धित रूप है। मानव संचार के क्षेत्र में, समय और साधन पर विषय प्र  
 करने के प्रयास की गुणवत्ता में, जो 500 वर्षों से जारी है, अत्यधिक संचार  
 बहुत बड़ा मोड़ प्रस्तुत नहीं करता।

आंटोमोबाइल (मोटरकार) ने इसकी गुणवत्ता करना वास्तविक ही  
 आंटोमोबाइल युग: बोई नया विभाग नहीं था। यह पहिलेवाली गार्डि  
 भीड़ों में शिक्षा-विज्ञान तथा अगर्भित इच्छा के अविभाज्य नए शिक्षाविज्ञान  
 तन्मिधन था, और इनके साथ इसने निर्माण में अनिवार्य और परिपूर्ण  
 निररी का योगदान था। आरम्भ में तो यह सबसे तेज चलने वाला धूमि  
 बहुत भी नहीं था (रेलगाड़ी अधिक थी) और विश्वमनीय बाइल तो यह  
 न था (जैसा कि 'इसने अच्छा तो टट्टा ही है' व्यंग्योक्ति में स्पष्ट है)। किन्तु  
 अगले महारथगुरु जारण ने इसकी मशीनरी की अद्वितीय महत्ता का पता चलता  
 इसने व्यक्ति-वित्त के हाथों इसकी क्षति गौर की कि इनके प्रचलन के हो  
 इनके पूर्व के सभी स्थानीय परिवहन विधायक नए और इनमें मानव-जीवन  
 अनेक क्षेत्रों में महारथगुरु परिवर्तनों का समावेश कर दिया। इनमें मानव  
 रेलमार्ग समय-निराली और टिकटी के रूप में सुदृढता दिनांक; इनमें न  
 प्रतिष्ठा और आर्थिक प्रगति का नया धारा उन्हें प्रदान किया तथा  
 और दूरी पर विषय प्रदान करने में मौलिक मोड़दान दिया।

संचार-उपग्रह युग: किसी मशीन शिक्षा-विज्ञान की अविच्छिन्न  
 करना, बल्कि आंटोमोबाइल की तरह ही यह शिक्षा-विज्ञान की महत्त्व प्रदर्  
 चरण मान है। अर्थात् कि इन परिमाणों को हम एक या दो उदाहरणों  
 स्पष्ट कर सकते हैं। अग्रे 1956 में अमेरिकी रेडियो-एन्ड रेडिओक कम  
 विविध अन्तर्गत अमेरिकी और अमेरिकी अंतरराष्ट्रीय रेडिओक  
 वास्तविकता में अत्यन्त के बीचें दुहा के दिन विद्यमान। रेडिओक के  
 एक साथ ही अमेरिकी रेडियोक बार्न बहुत करने की क्षमता रखने के,



## 12/प्रतिरिक्त युग में संचार

इनकी सम्पूर्ण क्षमता भी टेलीविजन के लिए निम्नान्न पर्याप्त थी। इन प्रकार नूतनतम केबिल, इस क्षेत्र के लिखने समय की सूचना के अनुसार, 128 टेलीफोन वाहिकाएँ से जाने के लिए डिज़ाइन किये गये हैं, किन्तु इनकी क्षमता भी टेलीविजन के लिए अत्यन्त कम है। डिज़ाइन बोर्ड पर ट्रांज़िस्टरमुक्त केबिलों की योजना प्रस्तुत की गयी है जो टेलीविजन तथा वाक् वाहिकाओं की कहीं अधिक सहाय से जाने में समर्थ होंगे। किन्तु प्रथम अनुसन्धानी सन्निध्य उपग्रह में भी टेलीविजन वहन के लिए पर्याप्त क्षमता मौजूद थी। जैसा कि हम बतला चुके हैं, 'मर्सी बर्ब' टेलीविजन प्रथम 300 वाक् वाहिकाएँ ले जाने में समर्थ है और अनुमान किया जाता है कि ह्यूगस उपग्रह 307,50,000 टेलीफोन वाहिकाएँ तक ले जा सकता है। उपर्युक्त स्थितियों पर स्थापित किए गए तीन तुल्यकाली उपग्रह सत्तार के किन्हीं भी स्थानों के बीच सम्पर्क स्थापित कर सकते हैं जहाँ संचरण और अभिग्रहण की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। जैसा कि परिवहन के क्षेत्र में पहले प्रोटोमोबाइल और बाद में विमान की बृहत् प्रगति का दौर चला, उसी प्रकार दूर संचारों की इस महान् प्रगति से भी हमें महत्वपूर्ण सामाजिक प्रभावों की अपेक्षा करनी चाहिए।

## प्रथम युग से द्वितीय युग तक

सम्प्रति हम संचार उपग्रहों के प्रथम युग में हैं। टेलिस्टार इसका प्रमातृ था, तथा मर्सी बर्ब इसका चरम मय्याह्व और अब वर्तमान समय में अल्पशक्ति के तुल्यकाली उपग्रह पृथ्वी को घान्धादित कर लेंगे ताकि एक भू-तन्त्र का दूसरे भू-तन्त्र तक सुवर्ण सम्पर्क स्थापित किया जा सके।

कुछ समय पश्चात्, अनुमानतः दस से लेकर बीस वर्ष बाद, लयात् है कि उपग्रहों के द्वितीय युग का प्रारम्भ होगा जबकि कक्षा में परिभ्रमण करने वाले अपेक्षाकृत अधिक शक्तिशाली प्रेषित्र (सम्भवतः नाभिकीय रिऐक्टरों से लैस) घरेलू अभिग्राहियों को सीधे ही टेलीविजन और रेडियो प्रोग्राम प्रसारित करने में समर्थ होंगे।

कितनी जल्दी ऐसा होगा, यह तकनीकी प्रगति की अपेक्षा धार्मिक और राजनीतिक समस्याओं पर अधिक निर्भर करेगा। हो सकता है कि प्रथम युग से द्वितीय युग तक का परिवर्तन अकस्मात् न हो, बल्कि इन दोनों के बीच एक ऐसा संक्रमणकाल आए जबकि उपग्रह संचारण साप्ताहिक अभिग्राही केन्द्रों प्रथम इसी दंग के अन्य केन्द्रों पर ग्रहण किया जा सके। ये अभिग्राही अन्य अपेक्षाकृत

बड़े होंगे और घरेलू अभिवाहियों की प्रवेष्टा इन पर सर्व भी अधिक आएगा, किन्तु ये उतने व्यय-साध्य और जटिल नहीं होंगे जितने वे संयंत्र हैं जो एन्टिपोवर, गून्हीलि डाउन्स, प्लूमियर-बोद्ध, रेस्टिंग, फुसीनो, मिल विलेज केन्द्रों पर स्थित हैं, या, उन सभी स्थानों पर सजे हैं जहाँ राष्ट्रीय संचार-तंत्रों के संभरण के लिए सिगनल अभिप्रेषित किए जाते हैं। स्पष्टतः इस सम्मेलन काल की रूपरेखा वंसी ही होगी जिसकी सम्पादना अमरीकन ब्रॉडकास्टिंग बम्पनी ने की थी जब उसने अपने सम्बद्ध केन्द्रों के लिए टेलीविजन केन्द्र जाल कार्यक्रमों के भरण के निमित्त अभी हाल में उपग्रह चालू करने की अनुमति मांगी तथा जिसके अनुसार यूनाइटेड प्रेस इंटरनेशनल ने अविध्य में उपग्रह प्रेषणों द्वारा भी अपने कई हजार प्राहकों की सेवा करने का दावा किया है।

प्रमुख तथ्य तो यद्यपि यह है कि तकनीकी विकास आर्थिक और राजनीतिक विकासों से नहीं घाटे निकल गए हैं, जबकि नवीन शिल्प विज्ञान के व्यापक उपयोग के लिए यह आवश्यक है कि आर्थिक और राजनीतिक प्रगति पहले होनी चाहिए। संचार उपग्रहों को कक्षा में स्थापित करने की योग्यता कतिपय शक्तिशाली देशों के पास ही है (यद्यपि हमारा विश्वास है कि ऐसा अब अधिक समय तक नहीं रह पायेगा) और उपग्रहों के उपयोग से सम्बन्धित अधिकोश अन्तर्राष्ट्रीय प्रश्न, विशेषकर उपग्रह प्रेषण द्वारा राष्ट्रीय प्रभुसत्ता के प्रतिक्रमण से सम्बन्धित प्रश्न, बहुत कम ही उठाने गए हैं; इनके हल की तो बात ही क्या? उपग्रह संचार के लिए मुख्य-दर का भी अभी तक स्थिरीकरण नहीं हो पाया है और इस बात में भी मतभेद है कि क्या प्रसारण जाल और समाचार एजेंसियों जैसे प्राहक उपग्रहों का स्वयं प्रचालन करने के अधिकारी होंगे, और यदि नहीं तो क्या उनको वर्तमान अधिकारियों से वास्ता रखना होगा अथवा सीधे 'विशेष उपग्रह-निगम' (special satellite corporation) से। संचार उपग्रहों का भरपूर उपयोग करने से पूर्व हमें इन समस्याओं तथा ऐसी ही अन्य समस्याओं का समाधान करना आवश्यक होगा। हो सकता है कि कतिपय भौमकाय आर्थिक और राजनीतिक विवाद भी उभर रहे हों।

मह मानते हुए कि इस प्रकार की समस्याएँ उलझी नहीं रहेंगी तथा आर्थिक कठिनाइयों से भी निबट लिया जायगा, हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि यदि संचार उपग्रहों के विकास की अवधि हमारे विवरण के अनुसार हुई तो संचार में सूचनाओं का प्रभाव धीरे-धीरे रूप से बढ़ जाएगा। इसके परिणामस्वरूप संसार के लोगों को एक-दूसरे से जान-बीत करने और परस्पर मिलकर काम करने के अवसर मिलेंगे जो अभी तक

भवसरो के उपयोग के सिलसिले में ऐसी समस्याएँ भी उठेंगी जो अभी तक कभी सामने नहीं आयी थी।

इन भवसरो और समस्याओं की पारस्परिक प्रतिक्रिया के फलस्वरूप उपग्रहों के अनेक सामाजिक प्रभाव सामने आएंगे।

## सूचनाओं के प्रवाह में परिवर्तन

संचार उपग्रहों के प्रथम युग में, जिसका विवरण हम दे चुके हैं, हम आशा कर सकते हैं कि कक्षा में घूमने वाले संचार केन्द्रों से टेलीफोन, टेलीग्राफ, टेलीटाइप, अभिकलित्र डेटा एक्सचेंज (computer datae exchange), प्रतिकृति (facsimile) टेलीविजन और रेडियो जैसी विभिन्न प्रकार की संचार मुक्तियों के लिए उत्तरोत्तर अधिक संख्या में बाहिकाएँ उपसम्पन्न होती जाएँगी। तथापि द्वितीय युग में जब धरों तक सीधे स्पेसकास्टिंग (spacecasting) सम्भव हो जाएगा तभी टेलीविजन और रेडियो के माध्यम से इस नवीन गित्पविज्ञान का सम्पूर्ण प्रभाव महसूस किया जा सकेगा। इसीलिए द्वितीय युग के इन विशिष्ट विकासों की चर्चा हम इस लेख में जरा बाद में करेंगे।

## टेलीफोन, टेलीग्राफ, टेलीटाइप

कम-से-कम निकट भविष्य के लिए तो ऐसा कोई कारण नजर नहीं आता जिसके आधार पर यह आशा की जा सके कि उपग्रह संचरण केबलों का स्थान ले लेंगे। वस्तुस्थिति यह है कि इस समय अमरीकन टेलीफोन एण्ड टेलीग्राफ कम्पनी धर्ती सतह पर 100 बाहिकाएँ आरक्षित करा रही है, तथा साथ-ही-साथ वह फ्रांस और न्यूजर्सी के समुद्र-तटों के बीच नई केबल बिछाने की योजना भी बना रही है। उपयोग में आने वाले केबलों और उपग्रहों के विशिष्ट संयोजन की रूपरेखा निस्सन्देह आधिक्य पहलू के दृष्टिकोण के अनुसार निर्धारित होगी तथा यह इस बात पर निर्भर करेगी कि अपने नये प्रतिद्वन्द्वी के मुकाबले में केबल के कोन-से विशेष लाभ तथा उपयोग श्रेष्ठतर साबित होते हैं। किन्तु जो कुछ भी हो, इसमें तो कोई सन्देह नहीं कि शीघ्र ही प्राप्य बाहिकाओं की संख्या कई गुना बढ़ आएगी जिससे विशेषकर टेलीफोन के उपयोग पर असाधारण प्रभाव पड़ सकते हैं।

एक तरह से यह आका करना तर्क-संगत जान पड़ता है कि बहुत दूर का

टेलीफोन कॉल अपेक्षाकृत सस्ता पड़ेगा। 'हर स्थान के लिए दस सेन्ट में टेलीफोन कॉल' का स्वप्न अभी तक स्वप्न ही बना हुआ है किन्तु कालान्तर में उपग्रह प्रसारण द्वारा टेलीफोन कॉल की दर में काफी कमी हो जायेगी, इस प्रकार दूरी के हिसाब से महसूल देने की प्रथा मूलरूप से बदल जायेगी। उपग्रह द्वारा भेजे गए संदेश की दर—कम-से-कम पृथ्वी से पृथ्वी पर भेजे गए प्रसारण के लिए—उपग्रह के परास (जो पृथ्वी के पृष्ठ का लगभग एक-तिहाई होता है) के अन्दर कहीं भी एकसौ होनी चाहिए। इस प्रकार दूर के स्थानों को टेलीफोन द्वारा अधिक मात्रा में संदेश भेजे जा सकेंगे जबकि अभी तक समाचार एजेंसियों से टेलीग्राफ अथवा टेलीप्रिन्टर द्वारा तथा सवाददाता से वाक् अथवा टेप द्वारा इन स्थानों तक समाचारों का प्रवाह नाममान कोही हो पाता है। दूरी पर बसे लोगों के लिए मनोवैज्ञानिक सामिध्य की मावना टेलीफोन के नवीन तथा विस्तृत उपयोग, समाचारों के प्रवाह के नए और साहसिक तरीकों के प्रभावों का सही मूल्यांकन कर पाना कठिन है।

सुदूर भविष्य में एक समय ऐसा आ सकता है, जिसे एक लेख का पढ़ने वाला प्रत्येक व्यक्ति छायाद आसानी से न माने, जब बाहिका और रिसे क्षमता इतनी बढ़ जाएगी कि स्थान-विशेष के बजाय व्यक्ति-विशेष के टेलीफोन नम्बर नियत किए जायेंगे ताकि कोई भी व्यक्ति घरने साथ समुक्त टेलीफोन उपकरण लेकर चल सकेगा और उसका सम्बन्ध हर समय सत्तर के हर ऐसे व्यक्ति के साथ बना रहेगा जिसके पास भी इसी प्रकार का उपकरण मौजूद हो। इस तकनीक की वर्तमान अवस्था में तो यह विज्ञान ही कोरी गप-सी लगती है, यद्यपि इस तथ्य का मुझाव डेविड सरनीक जैसी हस्ती ने दिया है जो प्रसारण के अग्रसर माने जाते हैं और जो इन दिनों रेडियो कॉरपोरेशन ऑफ अमेरिका के बोर्ड के अध्यक्ष हैं। किन्तु जैसा कि जूलेवर्न के पाठकों की पता है, आधुनिक युग के वैज्ञानिक कथा-साहित्य की कल्पनाएँ अक्सर ही सत्य का रूप धारण कर लेती हैं।

### प्रतिकृति (Facsimile)

बलार्क ने बताया है कि आधुनिक प्रतिकृति-उपकरण का उपयोग करके प्रकृति एक उपग्रह अटलांटिक के पार-पार का यात्रा का सारा अव्यवहार सरलता से संभाल सकता है। इस प्रकार यह सम्भव है कि उपग्रह द्वारा प्रतिकृति संचारण को नया जीवन मिल जाए और यह संचार का एक प्रमुख साधन बन

आय। समग्र चीज बर्तन पूर्व प्रतिक्रिया समाचारण निगमने के रूप प्रयोग किए गए जो घनगत रहे; तब से इस विधि का उपयोग मुख्य-विषय प्रयोग तथा कुछ देशों में तार भेजने के लिए किया जा रहा है। दूर के स्थानों के लिए डाक संचारण के निमित्त प्रतिक्रिया के उपयोग की संभावना एक नवीन और धार्मिक सुव्यवस्था है। इसका तात्पर्य अन्ततः यह होगा कि संसार में एक शहर से दूसरे शहर तक पहुँचने में किसी भी पत्र को अन्य विधियों से अधिक समय नहीं लगेगा।

उपग्रह-प्रतिक्रिया-डाक का व्यावहारिक उपयोग इस बात पर निर्भर करेगा कि हवाई डाक का सामान्य/मान्य अनुमान उपग्रह द्वारा भेजी जाने वाली डाक की तुलना में कितना है। लम्बे दायरे की डाक संचारण जैसी मूल आवश्यकता के लिए जब कभी भी उपग्रह परिणामों में प्रतिक्रिया का उपयोग होने लगेगा, (यदि हुआ तो) तब अवश्य ही इस विधि के अन्य उपयोग भी सामने आएंगे जिनमें से अनेक का अभी हमें पता भी नहीं है। उदाहरणार्थ, इनमें से कुछ का प्रभाव समाचारपत्रों पर भी पड़ सकता है। दूर के स्थानों पर समाचारपत्रों का संस्करण निकासना आसान हो जायेगा। और अब घरों में उपग्रह मिनटलों का सीधे ही अभिग्रहण किया जा सकेगा तब तो प्रतिक्रिया समाचारपत्रों की वितरण-व्यवस्था पर एक बार फिर से विचार करना पड़ेगा।

## जन-माध्यम

जिन बातों की हमने अभी चर्चा की है वे समाचार-पत्रों के लिए काफी दूर की संभावनाएँ हैं। प्रथम युग में समाचारपत्रों के प्रकाशन में कोई बहुत बड़े अंतर नहीं आएंगे, सिवाय इसके कि तार सेवाओं तथा सम्वाददाताओं से समाचारों के प्रवाह की तकनीकी क्षमताएँ बढ़ जाएँगी और इलेक्ट्रॉनिक माध्यम द्वारा सीधे समाचार प्रेषण के कारण लम्बी दूरी के परोक्ष प्रभाव पड़ेंगे।

उपग्रहों के प्रथम युग के प्रभाव तो यूरोपीय और उत्तरी अमेरिकी टेलीविजन पर अभी भी देखे जा सकते हैं जिनमें प्रमुख यह है कि यहाँ अन्य देशों से प्राप्त होने वाले जीवन्त प्रसारणों की प्रतिष्ठित संस्था में पर्याप्त वृद्धि हो गयी है। 24 घण्टे के परिभ्रमण काल वाली कक्षा में 'अर्लीबर्ड' के स्थापित होने का व्यावहारिक परिणाम यह हुआ है कि अब टेलीविजन-जाल जीवन्त कार्यक्रमों को लम्बे फासले पर अपेक्षाकृत अधिक सरलता से प्रेषित कर सकता है। अवश्य केवल कुछ विशेष प्रकार के कार्यक्रम ही हजारों मील की दूरी पर जीवन्त प्रसारण

द्वारा भेजे जाने के लिए उपयुक्त ठहरते हैं। इनमें से प्रमुख हैं महत्वपूर्ण समाचार तथा खेल-कूद की घटनाएँ। विभिन्न प्रकार के अन्य कार्यक्रमों को फिल्मों के रूप में एक द्वीप से दूसरे द्वीप में जेट वायुयानों द्वारा भेजा जा सकता है। ऐसा करने में समय इतना कम लगता है और मही बेहतर जान पड़ता है कि जीवन्त परिण्यों का उपयोग करने के बजाय फिल्म के लिए ही प्रतीक्षा कर ली जाय ताकि टेलीविजन चित्र प्राप्त हो।

‘घनों बहें’ द्वारा आरम्भ में किए गए बलिष्ठ अंतर्राष्ट्रीय प्रसारणों से उपग्रह प्रेषित टेलीविजन के दोष और गुण दोनों ही स्पष्ट हो गए। अधिकांश महत्वपूर्ण समाचार सामयिक और प्रभावशाली थे। टाउन मीटिंग ऑफ दि वर्ल्ड (Town Meeting of the World), जिसमें विदेश नीति के विवादग्रस्त मसलों पर चर्चा करने के लिए यूरोपीय तथा अमरीकी सरकार और विरोधी पक्ष के प्रवक्ता एकत्र हुए थे) के टेलीविजन प्रसारण में स्पष्ट रूप से यह प्रदर्शित किया है कि समस्त संसार की जनता तक जानकारी पहुँचाने में उपग्रह कितना अधिक योगदान दे सकते हैं। दूसरी ओर यूनाइटेड स्टेट्स में किये जा रहे हृदय के शुभे प्रेषण का प्रसारण स्विट्जरलैंड में बैठे अनेक डॉक्टर और सर्जनों तक उपग्रह द्वारा पहुँचाने के बजाय (सम्भवतः जिसे लाखों ग्राम मनुष्यों ने भी टेलीविजन पर भी ही देखा होगा), फिल्मों द्वारा पहुँचाना बेहतर होता। क्योंकि इस दशा में चित्र प्रेषणाकृत अधिक अच्छे प्राप्त होते तथा पब्लिक प्रोग्राम में शामिल होने वाले कार्यक्रम पर लागू होने वाले समय के प्रतिबन्ध से भी मुक्ति मिल जाती, जिससे प्रेषण करने वाला सर्जन प्रेषण के बारे में प्रेषणाकृत अधिक विस्तारपूर्वक और व्यावसायिक व्यापार दे सकता। फिर भी हाउस्टन के प्रेषण के इस मूल्यांकन प्रसारण से यह तो स्पष्ट है कि भविष्य में डॉक्टरी निदान के लिए यही मुक्ति कितनी उपयोगी होगी जबकि किसी चिकित्सा केन्द्र का विशेषज्ञ दूरवर्ती स्थान के मरीज का टेलीविजन द्वारा परीक्षण करके वहाँ के स्थानीय डॉक्टर को उपयुक्त चिकित्सा के लिए परामर्श दे सकेगा।

## अँकड़ों का विनिमय

उपग्रह तंत्र का ज्यों-ज्यों विकास होता जायगा, त्यो-त्यो लगने कासले पर अँकड़ों के विनिमय के लिए बाहिकाओं की संख्या बढ़ाने का प्रभाव उत्तरोत्तर अधिक स्पष्ट होता जायगा। अभी भी बहुत से अभिकलित्र, अन्य अभिकलित्रों तथा अभिकलित्रों के उपयोग करने वालों के साथ दीर्घ साइलो द्वारा जोड़े जा चुके

हैं। अस्तु वैज्ञानिक के लिए सैकड़ों मील पर स्थित अभिकलित्र द्वारा समस्या का उत्तर लगभग उतनी ही शीघ्रता से प्राप्त कर लेना सम्भव है, जितनी कि पासस्थे अभिकलित्र (कम्प्यूटर) द्वारा। इसके एक उदाहरण का लेखक को पता है, और वह यह कि मेसाचूसेट्स इन्स्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी और स्टैनफर्ड यूनिवर्सिटी में स्थित बृहत्काय अभिकलित्र, उत्तरी अमरीका के महाद्वीप के आर-पार जोड़ दिए गए हैं, ताकि आवश्यकतानुसार मशीनों का एक समूह दूसरे समूह के विस्तार के रूप में प्रयुक्त किया जा सके और एक स्थान पर किए गए परिकल्पनों के परिणाम दूसरे स्थान पर अपेक्षाकृत शीघ्रता से पहुँचाए जा सकें। धातुनिक अभिकलित्र तकनीक द्वारा अपेक्षाकृत अधिक मात्रा में सूचनाएँ, चाहे वे मौखिक हों या संख्यात्मक, संग्रहीत की जा सकती हैं, तथा इन्हें पुनः प्राप्त करके असाधारण गति से प्रेषित किया जा सकता है। उदाहरण के तौर पर, एक विशाल भौद्योगिक संस्थान अपने विभिन्न प्लांटों में लगे अभिकलित्रों के परिपथ पर प्रति मिनट 75,000 शब्दों वाली पुस्तक के तुल्य शब्दों का नियमित रूप से आदान-प्रदान करता है।

इस अत्यधिक विकसित अभिकलित्र तकनीक की बढौतत यह भाषा की जाती है कि उपग्रहों के साथ अभिकलित्रों के आस का उपयोग करके समस्त संसार के लिए मौसम सरीखी सूचनाओं का संग्रह और अभिलेखित किया जा सकेगा तथा उनके परिणामों को आवश्यकतानुसार वितरित किया जा सकेगा। इस बात की भी संभावना परिलक्षित होती है कि पुस्तकालयों तथा दल (बाँकड़) केन्द्रों (Data Centres) से संचार की महत्वपूर्ण सूचनाएँ संग्रहीत की जाएँगी ताकि इन ज्ञान-केन्द्रों का शीघ्रतापूर्वक और अधिक व्यापक उपयोग किया जा सके। इस प्रकार की सूचनाओं को संग्रह करने की तकनीक अपेक्षाकृत अधिक विकसित है; यद्यपि मशीन द्वारा अनुवाद की महत्वपूर्ण समस्या का अभी तक कोई भी अन्तोपजनक हल नहीं प्राप्त किया जा सका है। ज्यों-ज्यों कम्प्यूटर विज्ञान का विकास होगा, और ज्यों-ज्यों स्थानीय अभिग्राही केन्द्रों के लिए उपग्रह द्वारा संचारण प्राप्त करने का अन्तरिम-काल निकट आता जायेगा, र्यों-र्यों घाँटों के वेनिमय की सम्भावनाएँ भी बढ़ती जाएँगी।

अन्तरिम-काल

तकनीकी विज्ञान की इस विकास अवधि में, जिसे हमने 'अन्तरिम-काल' कहा 'मध्यवर्ती-काल' की सज़ा दी है जबकि दर्पानी साइड के स्टेयन उपग्रह-

प्रेषणों का अभिग्रहण कर सकेंगे, सूचनाओं के प्रवाह में कतिपय महत्त्वपूर्ण वर्तन आ जाएंगे क्योंकि अभिग्रहण-केन्द्र पर लागत का सर्वा वर्तमान लागतों का सहास्य हो जायेगा। इसका तात्पर्य यह हुआ कि जबकि एन्डोवर गुनहिंसी डाटन्स (इन्में से अधिकतम प्रतुल्यकाली उपग्रहों के अभिग्रहण के बनाए गए हैं) जैसे स्वार्थों पर बने आधुनिक केन्द्रों पर लाखों डाटर खर्च है, अन्तरिक्ष काल के अभिग्रहण-केन्द्रों पर केवल कुछ ही प्रभवा कुछ डाटरों का ही खर्च आयेगा। लागत में भारी कमी के कारण कक्षीय रिमिनिंग उपयोगों को महत्त्वपूर्ण प्रोत्साहन मिलेगा।

तकनीकी विज्ञान की दृष्टि से यह सम्भाव्य है (चाहे प्राथमिक रूप से वाञ्छनीय हो या न हो) कि टेलीविजन-जाल द्वारा सम्बद्ध केन्द्रों का भरपूर जाय प्रभवा सीधे उपग्रह से पुनर्वितरण-जाल द्वारा वितरित रूप से कक्षीय प्रभवा कक्षों में स्थित अभिग्राहियों तक टेलीविजन प्रोग्राम पहुँचाये जा सकेगा। समाचारों के लिए अधिक और सम्भवतः सस्ती बाहिकाओं के उपलब्ध कर आया यदि प्राथमिक रूप से सम्भव हुआ तो समाचार एजेंसियों को सीधे उपग्रहों द्वारा अपने ग्राहकों की सेवा में समाचार प्रस्तुत करने का अवसर प्राप्त हो सकेगा। सुदूर स्थानों के निमित्त टेलीफोन प्रभवा टेलीटाइप के संचारण की कमी राष्ट्रीय प्रेषण केन्द्रों और फिर स्थल-साइनों से होकर भेजने के बजाय, इन्हें बहुत से स्थानों पर अभिग्रहित किया जा सकेगा और इस प्रकार जाल का उपयोग प्रेषणाकृत और अधिक सुलभ और वितरित हो जाएगा। लागत में कमी का यह होगा कि कोई भी राष्ट्र अपने निजी अभिग्राही स्टेशन स्थापित कर सकेगा और इस प्रकार इसका सम्बन्ध उपग्रह-जाल से जुड़ जाएगा, तथा ही सफल कि कुछ बड़े औद्योगिक और व्यापारिक संस्थान उपग्रह तरीक़र या उसे वि परसेकर प्रभवा उपलब्ध सेवाओं का अवधिक उपयोग करके अपने निजी जाल की व्यवस्था कर लें।

इसी अन्तरिक्ष-काल में हम यह भी धारा कर सकते हैं कि अभिग्रहण इतने सस्ते हो जाएंगे कि वे स्कूलों प्रभवा गांवों में रखे जा सकें। इस प्रकार यह द्वारा शिक्षा का प्रसार अधिक वितरित क्षेत्र में किया जा सकेगा।

द्वितीय युग में जब घरेलू अभिग्रहण-सम्बद्ध हो जाएंगे, तब सूचना के प्रवाह में निस्सन्देह ही हथ कुछ महत्त्वपूर्ण परिवर्तनों की आशा कर सकते हैं। विस्तृत संप्रति इन बाद के विकासों की खर्चा को स्पष्टित करके, इन विकासों के कुछ संभाव्य सामाजिक प्रभावों पर विचार करने की प्रतीति कर चुके हैं।



## 20/संगठित युग में संचार

सामाजिक सामाजिक प्रभावों के बारे में विशेष गवजना का दावा कोई भी नहीं कर सकता, किन्तु यह मानने हूँ कि ये विकास कदम बनाए गए सामाजिक प्रकार और सामाजिक ढंग से होंगे, यह अनुमान लगाया जा सकता है कि निम्न-लिखित प्रभावों में से कुछ अवस्था सभी के होने की संभावना है।

### संचार उद्योग में उलट-फेर

प्रथम युग में विरगिन हों रहे संचार उपग्रहों से सम्बन्धित सामाजिक समस्याएँ राजनीतिक न होकर सम्मिश्रः धार्मिक अधिक होंगी, जैसे कि इन सेवाओं का कार्यभार कौन भेजवेगा, उनका क्या मूल्य होना चाहिए, तदनुसार यह कि कौन उनका उपयोग कर पायेगा तथा किन उद्देश्यों के लिए। उपग्रहों के द्वितीय युग के प्रारम्भ होने तक जन-माध्यम पर प्रभाव इसका कुछ अधिक नहीं हो पायेगा, किन्तु वर्तमान वाहकों पर इसका प्रभाव हमें जात करना होगा। या तो किसी नवीन और महत्वपूर्ण दूरसंचार व्यवसाय का प्रादुर्भाव होगा, अथवा वर्तमान वाहकों का इतना विस्तार हो जाएगा कि उपग्रह सेवाएँ भी उनमें सम्मिलित की जा सकें; या फिर इस बात की सम्भावना सबसे अधिक है कि दोनों ही दिशाओं में कुछ-न-कुछ प्रगति होगी। इसलिए मुख्य प्रश्न यह है कि वर्तमान वाहकों का उपग्रह वाहिकाओं से क्या सम्बन्ध होना चाहिए। जैसा कि बताया जा चुका है, यूनाइटेड स्टेट्स में इस समय तक यह बात स्पष्ट नहीं हो पाई है कि उपग्रह संचार का बड़े पैमाने पर उपयोग करने वाले भावी वाहक जैसे प्रसारणजाल उपग्रह निगम से सीधे सम्बन्ध रखेंगे, या कि इन्हें वर्तमान सुदूर-संचार वाहकों के जरिए यह सम्बन्ध स्थापित करना होगा। जब कभी जाल अथवा समाचार-सेवा-संगठन अपने से सम्बन्धित उपयोगकर्ताओं अथवा वाहकों तक उपग्रह द्वारा सेवा पहुंचाना चाहेंगे, तो क्या इनको अपना निजी उपग्रह खरीदने और उसके प्रचालन की अनुमति दी जाएगी, अथवा इन्हें ये सेवाएँ खरीदनी होंगी? पहले से सुसंगठित क्षेत्र में नवीन और प्रबल वाहिकाओं का प्रसार करने के दौरान इस प्रकार के प्रश्न तो अवश्य ही सामने आएँगे किन्तु इनके समाधान का दूर-संचार व्यवसाय के संगठन पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा।

तात्कालिक संचार; यात्रा के अनुकूल्य के रूप में -

संचार के किसी भी कोने के लिए जब टेलीफोन कॉल अपेक्षाकृत सस्ता

हो जाएगा तथा जब बंद परिपथ टेलीविजन द्वारा सम्मेलन को  
आएगा, तो यात्रा पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा ?

सामान्य रूप से यह अनुमान लगाया जाता है कि लोग  
क्योंकि व्यापारी विक्री की बैठक और प्रबन्ध-व्यवस्था, अधिक  
टेलीफोन व्यवस्था बन्द परिपथ टेलीविजन द्वारा कर सकेंगे, व  
कारियों व्यवस्था सहस्रमैनों को बाहर भेजने के बजाय इन वि  
अधिक उपयोगी और कम खर्चीला सिद्ध होगा। कुछ लेखकों  
पर होनरड एन० माइकल और भार्थर सी० क्लार्क) का तर्क  
योजना करना इस सीमा तक कम हो सकता है कि परिवहन  
जैसी सम्बद्ध संस्थाओं पर इसका हानिकार प्रभाव पड़ेगा।

संचार उपग्रहों के व्यापक उपयोग से यात्राओं में परिवर्तन  
हो गयी तो यह भाशा करना तर्क-संगत होगा कि पर्यटन  
सम्बन्धी यात्राओं पर अधिक बुरा प्रभाव पड़ेगा। पर्यटन के  
का अनुपात गणनामूलक आर्थिक माप व्यक्त नहीं करता।  
रिप्रेटेदारों से सम्पर्क बनाए रखने में बहुत-सी स्थितियों में  
अधिक धाञ्छनीय तरीका सिद्ध हो सकता है तथा अन्तर्राष्ट्रीय  
के प्रसार से दूरवर्ती स्थानों के 'देखने' का खर्च कम हो सकता  
गत पञ्चीस वर्षों के इतिहास में इस बात का कोई प्रमाण  
विदेशों के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त होने के कारण लोगों  
की दृष्टि में कमी हो गयी हो। वास्तव में बात तो ठीक  
सैनिक क्षेत्र में यात्राओं की अत्यधिक हृद्धि का एक परिणाम  
सैनिक अपने परिवारों को समुद्रपार उन दरप स्थलों को दिता  
अपने जीवन में पहले देख चुके होते हैं। रोम, न्यूयार्क अथवा दक्षिण  
विज्ञान और संचित यंत्रणाओं द्वारा प्रस्तुत किया गया स्फोरा  
स्पर्धित नहीं कर पाया है, बल्कि इसकी वजह से तो मनुष्य के  
को स्वयं जाकर देखने की और भी लालक उत्पन्न होती है। इस  
बढ़ रहा है बीसे-बीसे पर्यटन घटने के बजाय बढ़ता जा रहा है।

काल-गणना के अंतर—अधिक कष्टप्रद

जित प्रकार नवीन अभिकल्पितों (कम्प्यूटरों) में,

के संदर्भ में संपादित की जाती है, उसी प्रकार त्वरित और सीधी संचार-व्यवस्था के इस नवीन युग में मानव 'वास्तविक समय' से ही वास्ता रखने के लिए प्रोत्साहित होगा; संसार के अन्य भागों की काल गणना के अन्तर के प्रतिबन्ध के कारण वह समय नष्ट नहीं करेगा। इससे जो कठिनाइयाँ सामने आएँगी उनका अनुमान इन बातों को ध्यान में रखकर किया जा सकता है कि जब लंदन में रात के 8 बजेंगे तो नई दिल्ली में दोपहर के 12.30 बजेंगे, टोकियो में प्रातः के 4 बजेंगे, ऑकलैंड में प्रातः के 7, सैनफ्रान्सिस्को में दोपहर के 12, न्यूयार्क में शाम के 3, तथा रिमो में शाम के 4 बजेंगे।

समाचार एजेंसी संचारणों और रात्रि-टेलीग्रामों के लिए इस समय-गणना सूची के कारण और अतिरिक्त कठिनाई उत्पन्न नहीं होती। टेलीविजन, और कुछ हद तक रेडियो, के लिए यह अवश्य परेशानी उत्पन्न करता है। लन्दन में टेलीविजन के प्रमुख प्रोग्राम का जो समय है, उस वक्त एशिया के अधिकांश भाग में अर्धरात्रि होती है तथा अमेरिका महाद्वीप में दिन का अर्धक्रिस टाइम होता है। फिर न्यूयार्क के टेलीविजन के प्रमुख प्रोग्राम के समय यूरोप या एशिया में अर्धरात्रि होती है या सवेरे के एक या दो बजे का समय। अतः बहुत सम्भव यही है कि दूरदर्शी स्थानों के लिए अविलम्ब और पुनर्प्रेषण के बिना ही, केवल अत्यधिक महत्व की सामग्री ही उपग्रहों द्वारा प्रसारित की जाएगी।

टेलीफोन संदेशों, विशेषकर व्यापारिक कॉल और उपग्रह बाहिकाओं द्वारा आयोजित होने वाले व्यापारिक सम्मेलन सम्बन्धी सन्देश के लिए, त्वरित संचार द्वारा एक सूत्र में बीया संसार कदापि यह ग्वारा नहीं करेगा कि 'समय गणना के अन्तर' के सामने वह घुटने टेक दे। कोई व्यापारिक संस्था, जिसकी एक शाखा पृथ्वी के दूसरे गोलार्ध में स्थित है, क्या उससे उपग्रह द्वारा सीधा संचार सम्पर्क इसलिए नहीं स्थापित करेगी कि दोनों जगहों के काम में घंटे एक साथ नहीं बढ़ते हैं? वर्ष की अधिकांश अवधि में दिल्ली और सैन फ्रांसिस्को के दिन के घंटे के एक साथ नहीं बढ़ते; तो क्या इसी वजह से इन दोनों स्थानों पर स्थित व्यापारिक संस्थानों के बीच (यदि इनके महत्वपूर्ण व्यापारिक हित समान हों और उपग्रह संचारण के कारण टेलीफोन सेवा उतनी ही दक्ष और सस्ती हो जितनी हम बना चुके हैं) व्यापारिक टेलीफोन कॉलों की संख्या में कमी हो जायेगी? आश्चर्य भी तो जितनी ही बार राजनयिकों अथवा व्यापारियों को रान के सतय सोने से उठकर दूरदर्शी नगरों के टेलीफोन कॉल पर बातचीत करनी पड़नी है, अतः हमने तो ऐसा जान पड़ता है कि उपग्रह संचार युग में व्यापारिक टेलीफोन कॉलों की संख्या में कमी होने की बजाय, वृद्धि ही होगी। उपग्रह युग में

रहने वाले मानव के लिए गम्भीरतापूर्वक यह सुझाव दिया गया कि उसे अपने जीवन की रफ्तार को इस प्रकार ढालना होगा कि वह कम निद्रा से अपना काम चला सके, अथवा कम से कम वह अपने काम करने और सोने के घंटों की व्यवस्था इस प्रकार कर ले कि संसार के उन भागों की कार्य-समय शारिणी से वह मेल ला सके जिनसे उसका सबसे अधिक वास्ता पड़ता हो।

## निर्णयों पर संबंधित सूचनाओं का प्रभाव

ग्राहस ह्वसले ने एक बार कहा था कि गति ही केवल एक ऐसा ऐम है जिसकी ईजाद आधुनिक समय में हुई है। वैसे कि बताया जा चुका है, गत 500 वर्षों से घटनाओं का इस मानव और उसके सन्देशों को पृथ्वी के धार-वार अधिक-से-अधिक शीघ्रता से भेजने का रहा है जिससे मानव को जल्दी निर्णय करने पड़ते हैं और फलस्वरूप उसके मानसिक तनाव और लिचाव में वृद्धि होती है। संचार उपग्रहों के त्वरित संचरण द्वारा समस्त संसार के एक छून में बंध जाने से, तथा पत्रध्यवहार या भ्रमण के बजाय टेलीफोन द्वारा (या कदाचित् भ्रमन्त, ब्रह्म परिणय टेलीविजन द्वारा) मामलों के सीधे निपटाने के प्रोत्साहन से इस प्रवृत्ति में और भी वृद्धि होने की आशा है।

किन्तु दूसरी ओर, उपग्रह संचार द्वारा संभवतः मानव को निर्णय करने के लिए प्रवेशाकृत अधिक आँकड़े उपलब्ध हो सकेंगे। इसके कारण निर्णय लेने में आसानी होगी अथवा कठिनाई, यह सम्भवतः इस बात पर निर्भर करता है कि निर्णय करनेवाला व्यक्ति उपलब्ध आँकड़ों का अविस्मर करके तभी उनका अर्थ समझने में विवश रहता है। निर्णय लेने वाली कोई भी बड़ी संस्था इसके लिए समभवतः कम्प्यूटर का उपयोग करेगी। अब एक ऐसे प्रतिस्पर्धे (Surrealist) विषय की कल्पना की जा सकती है जिसमें कम्प्यूटर, प्रतिपोगिता की स्थिति में, एक-दूसरे के विषय होड़ लगा रहे हो अर्थात् वे उपलब्ध सामग्री को तीव्र गति से आत्मसात कर रहे हों, इस बात के अनुमान और सम्भावित आँकड़े प्रस्तुत कर रहे हों कि किसी निर्णय-विषय की स्थिति में क्या होने वाला है और सम्भवतः इस बात का भी अनुमान लगा रहे हों कि प्रतिद्वन्द्वी कम्प्यूटर द्वारा अपने प्राह्वों को अमुक परामर्श दिये जाने की प्रायिकता कितनी है।

इस विशाल सम्भावना को बड़े पैमाने पर चाहे अपनाया जाय या नहीं, किन्तु इस बात की सम्भावना तो है ही कि भवनेयैत तथा व्यापारिक और औद्योगिक संस्थाओं के पास निर्णय लेने के लिए पहले की अपेक्षा अधिक

मात्रा में घाँकड़े उपलब्ध होंगे, जबकि निर्णय के लिए उनके पास समय कम होगा।

राजनयिक दौड़-पेचों पर इसके सम्भावित प्रभावों पर विचार करना दिलचस्प होगा। राजनय का कार्यकलाप इन दिनों की त्वरित गति से होता है, तथा निर्णय भी अत्यधिक तेजी से लिये जाते हैं ताकि अधिसूचक राजनयजों को सन्तुष्ट रखा जा सके। इसलिए उपग्रह द्वारा उपलब्ध त्वरित संचार की नई सुविधाओं (विशेषकर टेलीफोन द्वारा 'वैयक्तिक राजनय' की सम्भावना तथा बंद-परिपथ टेलीविजन द्वारा सम्मेलनों का आयोजन) का विदेश मंत्रालयों में स्वागत किया जा सकेगा, इसमें संदेह ही है। तथापि इस बात की सम्भावना ता है ही कि उपग्रह-संचार द्वारा विचार-विमर्श, घाँकड़ों के इस्तेमाल और निर्णय आदि से वास्ता रखने वाली अन्य गतिविधियों की भाँति राजनय में भी तेजी आएगी।

डोनाल्ड एन० माइकेल ने सुझाव दिया है कि संचार-वाहिकाओं के पर्याप्त मात्रा में तथा तुरन्त उपलब्ध होने से कदाचित् अंतर्राष्ट्रीय सबंधों में एक नये जीवन का प्रादुर्भाव हो, और विशिष्ट अधिकारियों (कम-से-कम मध्य वर्ग के अधिकारियों) के बीच अभिष्टित सम्पर्क बना रह सकेगा जिससे आपसी हित की समस्याओं का अनौपचारिक ढंग से निपटारा हो सके। माइकेल के कथनानुसार अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं पर तो इसके प्रभाव और भी अधिक होंगे जिनके लिए दूरी सर्वैष एक समस्या बनी रहती और जिनके लिए दूरवर्ती शासनों में बातचीत करना, उन्हें समझना और उनकी इच्छाओं को जानना आवश्यक होता है।

नवीन प्रकार के संगठनों की आवश्यकता पड़ सकती है

ऊपर बतलाई गई नवीन आवश्यकताओं और नवीन क्षमताओं के माध्य से समाज में नए प्रकार की संस्थाओं का जन्म हो सकता है। इस प्रकार का अनु-कूलन मानव के सम्पूर्ण इतिहास की एक विशिष्टता रही है। मानव ने विकास-पथ पर बढ़ते हुए अपने को एक जटिल प्राणी का रूप दे दिया है जो अधिकारिक घाँकड़ों का उपयोग करता है तथा अपेक्षाकृत अधिक तेजी से निर्णय लेता है। उसी की तरह उसकी संस्थाएँ भी जटिल हो गई हैं, जिनमें घाँकड़ों को आत्मसात करके उन पर प्रभुत्व करने की क्षमता मौजूद है। इस प्रकार जटिल सरकारी ढाँचों का उदय हुआ जो ऐसे काम प्रबाल देते हैं जिनकी कभी मुझिया प्रपचा

कोले की काउन्सिल पूरी करती थी और विशाल औद्योगिक और व्यापारिक संस्थाएँ अब वे कार्य करती हैं जो कभी कुटुम्बीय व्यवस्था और वस्तु-विनिमय के माध्यम से पूरा किया जाता था।

माने वाले युग के लिए इस प्रवृत्ति के प्रभावों की कल्पना करें तो हम ऐसी संस्थाओं की प्राप्ति कर सकते हैं जो और भी अधिक आँकड़ों को प्राप्तता करके उनका उपयोग करेंगी तथा उन्नत संचार-व्यवस्था की बदौलत अपने कार्य-क्रम को सहज बनाने सकेगी। परिस्थितियाँ इस प्रकार की होगी कि अधिकतम निर्णय केन्द्रीय संस्थान में ही लिये जा सकेंगे। इस प्रकार की केन्द्रीकृत संस्थाएँ, चाहे वे औद्योगिक हों, व्यापारिक हों अथवा राजनीतिक, सभी अपने नियम-केन्द्रों तक माने-जाने वाले संचार की गुणता और परिमाण पर बहुत हद तक निर्भर करेंगी, तथा संचार-प्रवाह में होने वाली त्रुटि से वे बहुत अधिक प्रभावित होगी।

## ज्ञान के सामान्य स्तर में वृद्धि

विद्ये १० वर्षों के विकास ने संचार के लोगों के लिए एक-दूसरे के बारे में उपलब्ध जानकारी के परिमाण में महत्वपूर्ण वृद्धि की है। 1925-30 के संकटपूर्ण काल में पश्चिमी देशों से रेडियो समाचार रिपोर्ट के सीधे अभिग्रहण ने सर्वप्रथम गहरा प्रभाव डाला। उन दिनों जो समाचार सेवा नहीं थी और उल्लेखनीय समझी जाती थी, अब एक घाम बात हो गई है। अब रेडियो का स्थान टेलीविजन ने ले लिया है, अतः विदेशी समाचार बुलेटिनों के उद्धरण तथा विदेशों के कतिपय जीवन्त प्रसारणों को दैनिक कार्यक्रम में प्राप्त सम्मिलित कर लिया जाता है। विश्व के विज्ञान संग्रहालयों, जैसे म्यूज, हर्मिटेज और ब्रिटिश ने अपने द्वार टेलीविजन प्रसारणों के लिए खोल दिए हैं, फलस्वरूप उन लाखों लोगों ने इन्हें देख लिया जो इन इमारतों के बरामदों तक भी कभी न पहुँच पाते। यूनाइटेड स्टेट्स के टेलीविजन पर दर्शकों को मास्को स्थित क्रमलिन का काफी दिलचस्प भ्रमण कराया जा चुका है, और सोवियत टेलीविजन का प्रमुख मनोरंजन कार्यक्रम देखना भी सम्भव होना है। और उसी उत्पाद से विश्व हजारों लोगों ने वाशिंगटन में स्थित स्ट्राइट हाउस के पर्यटन का रस लिया जिसका फ़िल्म और टेलीविजन पर जैकलिन कनेडी ने व्यक्तिगत रूप से संचालन किया था। विश्व के एक छोर से दूसरे छोर तक महान् सामाजिक घटनाओं का एक साथ बैठकर अवलोकन करना अब एक घाम रिवाज हो गया है (बर्नो

टेसीविजन सेवा उपलब्ध हो) — उदाहरणार्थ सर विन्मटम जॉनिंग के प्रत्येष्टि संस्कार का धवलोकन ।

सामान्य जनता के लिए संचार-उपग्रह बडाचिन् इगमे भिन्न तो भीर कुछ न कर पायेंगे, केवल इनके परिमाण और प्रसार में वृद्धि प्रवश्य कर देंगे । प्रवश्य जहाँ तक वैज्ञानिकों और पेशेवर लोगों का संबंध है, उनके लिए ये उपग्रह सूचना की उपस्थिति में जातिकारी परिवर्तन ला सकते हैं ।

भौतम विज्ञान का उदाहरण हम से सचते हैं जिसका उल्लेख पहले ही किया जा चुका है । भौतम की ठीक-ठीक भविष्यवाणी करना, माघ-ही-साय मौसम विज्ञान के सिद्धांत का प्रतिपादन दूर-दूर तक बिस्तरे केन्द्रों से सीधता-पूर्वक और बारम्बार आंकड़े एकत्र करने की योग्यता पर निर्भर करता है । इस कार्य के लिए उपग्रह प्रणम्य रूप से उपयुक्त हैं । इनके द्वारा सूचनाओं की बृहन् राशि का अभिग्रहण किया जा सकता है, सीधता से अभिगस्कार केन्द्रों को उनका प्रेषण किया जा सकता है तथा व्योरोँ और पूर्वानुमानों का जहाँ कहीं भी जरूरत हो प्रसारण किया जा सकता है । इस प्रकार निश्चिन रूप से हम यह आशा कर सकते हैं कि सूचनाओं के इस जाल द्वारा न केवल पूर्वानुमानों में सुधार होगा बल्कि मौसम विज्ञान का गहन अध्ययन भी हो सकेगा और संभवतः अन्त में मौसम के संशोधन की दिशा में भी हम कुछ कर पायेंगे ।

प्राकृतिक और सामाजिक दोनों ही क्षेत्र के वैज्ञानिकों को यह अवसर प्राप्त हुआ है कि ये विभिन्न क्षेत्रों में तेजी से बढ़ते हुए वैज्ञानिक आंकड़ों की भरमार को अभिकलित्रों और संचार-उपग्रहों के सहयोजन से निबटा सकें । अगले कुछ दशकों में संभवतः हम अनुसंधान-पुस्तकालयों के स्वरूप में महान् परिवर्तन पायेंगे । परम्परागत रूप से पुस्तकालय कहलाने वाली संस्थाएं सूचना-केन्द्रों का रूप धारण कर लेंगी । मानविकी के अतिरिक्त अन्य विषयों के क्षेत्र के लिए प्राचीन ग्रंथों के अनुशीलन का आनन्द लोग भूत चुके होंगे । नए किस्म के अनुसंधान सूचना-केन्द्रों में इसके साथनों के वर्गीकरण में वर्तमान काडें-सूचियों की अपेक्षा कहीं अधिक निपुणता बरतनी होगी । नवीन किस्म के पुस्तकालय में यह क्षमता होनी चाहिए कि अभिकलित्र के उपयोग से वह अध्येता के लिए सामग्री ढूँढ निकाले, और उसके पास इलेक्ट्रॉनिक साधनों द्वारा इसके आंकड़ों का संचय करने तथा उसे पुनः प्राप्त करने की क्षमता भी होनी चाहिए । लेकिन इस प्रकार के बड़े-से-बड़े सूचना-केन्द्रों से सचित आंवड़े भी इसके उपयोगकर्ताओं की सभी आवश्यकताओं को पूरी न कर पायेंगे । इसलिए इन केन्द्रों को परस्पर सम्बद्ध कर देना चाहिए ताकि साधनों का सम्मिलित उपयोग किया जा सके । इस बात

की भी कल्पना की जा सकती है कि कदाचित् एक दिन ज्ञात स्रोतों और जानकारी के विश्वव्यापी जाल की स्थापना हो जाए ताकि कुछ ही घंटों में अध्येता विश्व के किसी भी कोने से उपयुक्त लेख, पुस्तक और लेख-मांकड़ों को प्राप्त कर सकें। किन्तु बातें यह हैं कि सामग्री सार्वजनिक क्षेत्र की हो और उसके अध्ययन विषय-वस्तु से संबंधित हो। वैज्ञानिक, जो इस प्रकार के केन्द्रों और तन्त्रों की स्थापना की बात सोच रहे हैं, सूचना-केन्द्रों के बीच संबंध स्थापित करने के लिए संचार-उपग्रहों को प्रादर्य मानते हैं।

ज्ञान की सामंजस्य, और साधनों के संघर्षीकरण की संकल्पना के लिए निस्सन्देह साक्षात् करने की सह्यति आवश्यक होगी, और अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं द्वारा साझे का संगठन करने की आवश्यकता पड़ेगी। और यह तो स्पष्ट ही है कि सूचना के प्रवाह में वृद्धि यदि किसी एक स्तर पर होती है, चाहे वह स्तर कोई भी हो, तो इसका प्रभाव अन्य सभी स्तरों पर पड़ेगा—जैसे जनसाधारण, स्कूल का पाठ्यक्रम, सामाजिक अर्थ-व्यवस्था, वैज्ञानिक और अध्येता, तथा अन्य बहुत से लोग।

दूरी के कारण असंगत की भावना में कमी

दूर के स्थानों और लोगों को जितना अधिक हम देखेंगे वे उतने ही कम अजनबी और अलग-थलग होंगे लगेंगे। इसी बात को ध्यान में रखते हुए जैक गूड ने 1965 में बताया था कि संचार-उपग्रहों के उपयोग का सबसे बड़ा सामाजिक परिणाम उन स्थानों की दूरी समाप्त करना हो सकता है जहाँ वर्तमान दूर के संचार साधनों के उपलब्ध होने में कई बरस लग जायेंगे। उन प्रदेशों में जहाँ मध्यम रेडियो प्रत्यक्ष व्यवसाय होचलपूर्ण है, जब विश्वसनीय रेडियो सेवाएं उपलब्ध कराई जा सकेंगी; जब धनी और अगिला के उन वृहत् भूखण्डों में, जहाँ संचार सुविधाएं अभी तक सीमित ही हैं, समाचारों तथा चित्र-विनिमय के लिए तेज और विश्वसनीय माहिकाओं का प्रायोगिक किया जा सकेगा; जब यह सम्भव हो जाएगा, हमें विश्वास है कि ऐसा होगा कि टेलीफोन और टेलीग्राफ परिवर्धों का जाल बिछ जाए (यसके लिए सम्पर्क स्थापित करने में वर्षों पर दूरी का अवेशाकृत नगण्य हो प्रभाव पड़ना है), और अन्त में जब टेलीविजन द्वारा अत्यधिक दूर के स्थानों पर भी विश्व की भाँकी प्रस्तुत कराई जा सकेगी, तब प्रत्यक्ष हम ऐसे विश्व में रहने का दावा कर सकेंगे जहाँ कोई भी सुदूर कोना हमसे अलग-थलग न होगा।



सहज ही इस बात की कल्पना की जा सकती है कि ऐसा भी समय आ सकता है कि उपग्रह रेडियो भ्रमवा उपग्रह द्वारा डॉक्टरों परामर्श हासिल दिया जाय, और इस प्रकार बहुत दूर के लोग भी प्रतिष्ठित चिकित्सा केन्द्रों से लाभ उठा सकेंगे। वह दिन दूर नहीं जब व्यापारिक भ्रमवा औद्योगिक संस्थानों को अपनी शाखाओं के प्रचालन करने में दूरी का प्रश्न कोई खास बाधा नहीं उत्पन्न करेगा। शाखा ऑफिस और उसके मुख्य कार्यालय के बीच माँकड़ों का तेज और कुशल प्रवाह, उपग्रह संचार द्वारा अपेक्षाकृत कम सर्चिनी टेलीफोन सुविधा (और बाद में टेलीविजन की भी सुविधा) द्वारा सम्मेलनों का आयोजन और इसी प्रकार की अन्य सुविधाओं के व्यापारिक, सरकारी और अन्तर्राष्ट्रीय संस्थाओं पर कुछ प्रभावों की चर्चा हम पहले ही कर चुके हैं। जब इस प्रकार की सुविधाएँ उपलब्ध हो जाएँगी तथा विश्व-भर में राष्ट्रों के लोग आसानी से एक-दूसरे को टेलीविजन पर प्रचुरता से देख सकेंगे तब इन सुविधाओं के निरन्तर उपयोग से लोगों के बीच वह दूरी और अजनबीपन समाप्त हो जाएगा जिनके कारण चिरकाल से विश्व के विभिन्न भाग एक-दूसरे से अलग-थलग रहे हैं।

इसका यह मतलब भी बिल्कुल नहीं है कि एक-दूसरे को अच्छी तरह जान लेने से ही राष्ट्र एक-दूसरे को पहले से अधिक पसन्द करने लग जायेंगे भ्रमवा उनमें सहमस्तित्व की भावना बढ़ जाएगी; किन्तु कम-से-कम इतना यथार्थ है कि पारस्परिक सद्भावना के लिए, तथा कम अज्ञात-जननीति और अतिराष्ट्रीयता के विरुद्ध के लिए आचारविज्ञान जरूर तैयार हो आवेगी।

## द्वितीय युग : सूचना का प्रवाह और इसकी समस्याएँ

ये सामाजिक प्रभाव, जिनकी चर्चा हम अब तक कर चुके हैं, ऐसे हैं जिनका अनुमान, हम उपग्रह के कारण होने वाले दूर संचार के प्रसार से सीधे ही लगा सकते हैं। उदाहरण के लिए ये महत्वपूर्ण प्रभाव अपने साथ भाविक तथ्य लाएँगे, जिनमें नवीन सुविधाओं के स्वामित्व तथा उनके प्रचालन के अधिकार को बँटवने की बात होगी; ये परिवर्तन प्रसारणों की अपेक्षा टेलीफोन सेवा, समाचार चिन्तन तथा माँकड़ा विनिमय के क्षेत्रों में अधिक स्पष्ट रूप से परिलक्षित होंगे। द्वितीय युग के बारे में हम थोड़े ही में चर्चा करते, क्योंकि इसके प्रभाव अभी उदने स्पष्ट नहीं हो पाए हैं। इसके मुख्य प्रभाव प्रसारण माध्यम में सम्बन्धित होंगे और इसके कारण अनेक नई समस्याएँ उत्पन्न होंगी।

विदेशों से इनका  
 प्रचलन हुआ है  
 निम्न केन्द्रों के  
 देश इनमें से  
 प्रचलन हुआ है  
 में से है  
 (1) (2)  
 (3) (4)  
 (5) (6)  
 (7) (8)  
 (9) (10)

अंतरिक्ष संचार के सामान्य

ये समस्याएं और भी बढ़ती होंगी कि द्वितीय प्रसारण की क्षमता में असाधारण वृद्धि कर सकेंगे। आज के शक्ति विज्ञान के विश्वसनीय सिगनल का परास लगभग 5,000 से 10,000 तक पहुँचता है; जबकि प्रसारण उपग्रहों के लिए जो योजना रही है उसके अनुसार इसका परास कम-से-कम दस लाख वर्ग मील का भूखण्ड का लगभग एक तिहाई भाग होगा। वर्तमान रेडियो सिगनलों की सीमा में अत्यधिक विभिन्नता इस बात पर निर्भर करती है कि दिन के समय प्रसारित किये जा रहे हैं अथवा रात के समय तथा इस भी कि प्रसारण क्षेत्र की भू-रचना किस प्रकार की है। किन्तु बर्गीय तुलना उपग्रह से माने वाले रेडियो सिगनलों पर दिन के विभिन्न समय का अपेक्षा कम हो प्रभाव पड़ेगा और न उनके लिए उपयुक्त परावर्तित्व की ही अपेक्षा तथा भू-केन्द्र को भेजे गये सिगनल के लिए अन्य प्राकृतिक व्यवधान भी कोई समस्या उत्पन्न न कर पायेंगे। अस्तु धारा है कि अंतरिक्ष-प्रसारण (स्वै-कास्टिंग) द्वारा उच्च गुणता के विश्वसनीय सिगनल प्राप्त हो सकेंगे जो इलेक्ट्रॉनिक 'कपट' सन्देशों तथा धाया से मुक्त होंगे, और इनका प्रसारण विशाल क्षेत्र तक पहुँच सकेगा।

किन्तु इन विशाल क्षमताओं से उत्पन्न होने वाली कतिपय समस्याओं पर भी हमें विचार करना होगा।

## आवृत्तियों का नियतन

इतने विशाल क्षेत्र के परास वाले प्रसारण उपग्रहों का प्राथमिक आवृत्ति नियतन पर निश्चित रूप से प्रभाव पड़ेगा, और संभवतः यह आवश्यक होगा कि भू-और विरवध्यायी आवृत्ति नियतन की योजना बनाई जाये। रेडियो तरंगों के स्वेकट्रम के कुछ भागों की आवृत्तियों की मांग अधिक है जिनकी पूर्ति युष्कल से ही हो पाती है। द्वितीय युग के ये उपग्रह जितने ही अधिक शक्ति के होंगे, उतना ही अधिक सघर्ष स्वेकट्रम की वाछनीय प्राप्तिश्यों की हस्तगत करने के लिए होगा।

मानकों और उपस्कर की संगतता

टेलीविजन के लिए अनेक प्रकार के तकनीकी मानक आवश्यक हैं

9185



प्रयुक्त किए जा रहे हैं। कुछ उदाहरण इस प्रकार हैं—टेलेविजन के लिए ब्रिटेन 405 और 625 लाइनों का उपयोग करता है, अमेरिका के देश 525 लाइनों का उपयोग करते हैं, अफ्रीका में यूरोपीय देश 625 (ब्रिटेन भी इसी मानक को स्वीकार करने की योजना बना रहा है), और जाप 819 तथा 625 लाइनों का उपयोग कर रहा है। बीच मानक भी निर्दिष्ट हैं। जब दो तंत्रों के बीच कार्यक्रमों का संचालन करना होता है तो इनको ऐसे परिवर्तकों (Converters) द्वारा सम्बन्धित किया जाता है जो उत्तम भंडारी के होते हैं। आदि विषय की गुणता में विशेष ध्यान न होने पाए। विन्डु निर्दिष्ट मानकों के आधार पर बनाए गए घरेलू अभिप्राही यंत्रों के लिए अब सीधे ही प्रसारण का आयोजन किया जायेगा, तब अक्षय ही सम्पूर्ण समस्या समाप्त होगी। इन प्रकार एक और अन्तराष्ट्रीय प्रश्न उठता है जिस पर महमनि प्राप्त किए बिना इन उपग्रहों का उपयोग कुशलतापूर्वक नहीं किया जा सकता।

### प्रभुसत्ता और कार्यक्रमों का नियंत्रण

प्रसारण उपग्रहों के कारण उठने वाले राष्ट्रीय प्रभुसत्ता के नाशक प्रश्नों के मुकाबले में इन तकनीकी समस्याओं का महत्व तो नगण्य हो टहरना है। तब-भग प्रत्येक उपग्रह प्रसारण राष्ट्रीय सीमाओं का धनिकरण करेगा। यदि उपग्रहों का उपयोग केवल भू-तन्त्रों के बीच कार्यक्रमों के स्थानांतरण (जैसा कि आजकल किया जाता है) तक ही सीमित हो, तो ऐसी दशा में किसी भी राष्ट्र के लिए यह मामूली-सी बात होगी कि जिस कार्यक्रम को वह जनता द्वारा अभिग्रहण न करने देना चाहे, उसे रोक दे। किन्तु जब उपग्रह चरों के लिए सीधे प्रसारण करने में समर्थ हो जाएंगे तथा इनके अभिग्रहण के लिए घरेलू अभिप्राही भी उपलब्ध होने लगेंगे, तब अलग प्रकार के नियंत्रणों की आवश्यकता होगी।

उदाहरण के तौर पर मान लीजिए कि कोई राष्ट्र अंतरिक्ष में संचार-उपग्रह स्थापित करता है जो सामान्य टेलीविजन सेवा के लिए प्रयुक्त होता है। यदि यह सेवा केवल उसी राष्ट्र के लिए है तब किसी अन्य राष्ट्र को किसी तरह की आपत्ति नहीं होगी, किन्तु इसके सिगनल पड़ोसी राष्ट्रों में भी काफी मात्रा में अवश्य ही पहुँचेंगे। मान लीजिए कि प्रसारण का कुछ अंश इन राष्ट्रों के लिए उत्तेजक सिद्ध होता है तथा वहाँ की भावनाओं, रीति-रिवाजों के खिलाफ पड़ता है, और इस कार्यक्रम को वहाँ की जनता अभिग्रहण कर लेती है जो वस्तुतः उनके लिए न होकर प्रसारण करने वाले राष्ट्र के लिए है, तो शुभ राष्ट्र के

पास इसका क्या उपचार है ? इस प्रकार के अपराधों से बचने के लिए नियंत्रण तथा कार्यक्रम के आयोजन में किस प्रकार की सावधानी की आवश्यकता पड़ेगी ?

फिर भी अस्दबाजों में हमें राष्ट्रीय स्पेसकास्टिंग के संभावित फायदों की ओर से धीरे-धीरे रुक नहीं कर लेनी चाहिए। भौगोलिक दृष्टि से अनेक देश इतने बड़े हैं कि उपग्रह संचार का उपयोग इनके लिए आकर्षक सिद्ध हो सकता है। ऐसे देशों के उदाहरण हैं सोवियत यूनियन, यूनाइटेड स्टेट्स, मास्ट्रेनिया, कनाडा, ब्राजील और भारत। अनेक द्वीपों पर फैला हुआ देश इण्डोनेशिया, नाइजीरिया सरीखा सब राज्य तथा काँगो जैसा देश, जो विच्छेद और कूट की समस्याओं से ग्रस्त हैं, इन सभी के लिए राष्ट्रीय टेलीविजन सेवा द्वारा राष्ट्र निर्माण के उद्देश्य की पूर्ति भू-स्थित स्टेशनों की अपेक्षा उपग्रह-संचार द्वारा अधिक तेजी से तथा कम खर्च में हासिल की जा सकती है। राष्ट्रीय सहयोग और राष्ट्रीयता की भावना को प्रोत्साहित करने के लिए राष्ट्रीय प्रसारण सेवा की उपयोगिता भली भाँति प्रदर्शित हो चुकी है।

अब मान लीजिए कि कोई एक देश अथवा कई देश मिलकर उपग्रह द्वारा अंतर्राष्ट्रीय टेलीविजन सेवा चालू करना चाहते हैं। यदि यह सेवा विश्वपटों के सहयोग से चालू हो तो क्या इनमें से कुछ विज्ञापन अभियान करने वाले कतिपय देशों की भावनाओं (और शायद धार्मिक हितों) के खिलाफ नहीं जा सकते ? अनेक देशों में अभियान किये जाने के लिए किसी ऐसे सर्वप्रिय कार्यक्रम की कल्पना करना कठिन है जिसका कोई भी घस वहाँ की सरकारी नीतियों अथवा अभियानकर्ता कतिपय देशों के प्रभावशाली निहित स्वार्थों पर प्रहार न करे। अधिकांश सरकारें इस बात पर राजी नहीं होंगी कि उनकी जनता विदेशियों द्वारा आयोजित एकाधिकारवादी टेलीविजन सेवा का अवलोकन करें और यदि किसी प्रकार सरकार इसके लिए मान भी जाए तो विरोधी दल अथवा अन्य प्रवक्ता इतना शोर-शराबा करेंगे कि सरकार की नाक में दम आ जायेगा। सामान्य किस्म की किसी भी ऐसी अंतर्राष्ट्रीय टेलीविजन सेवा की कल्पना करना कठिन है जो सभी को मान्य हो, सिवाय उस सेवा के जो अंतर्राष्ट्रीय तत्वावधान में आयोजित की गई हो।

आमतौर पर यह धारणा की जा सकती है कि उपग्रह द्वारा सैनिक सेवा सामान्य सेवा की अपेक्षा अधिक व्यापक रूप से मान्य होगी, और फिर सामान्य सेवा स्वयं भी राजनैतिक उद्देश्य से प्रेरित सेवा की अपेक्षा अधिक मान्य होगी। तथापि सैनिक सेवा के क्षेत्र में भी प्रभुसत्ता का प्रश्न उठ सकता है। उपग्रहों

द्वारा रात्रौनिक लोगकास्टिंग के निम्नलिखित उपग्रह-मेषा जहाँ रेडियो मनु मर्ग बैंडों (Short wave bands) का उपयोग करती है बिना रात्रौनिक प्रसारण के निम्न प्रसारण प्रो-स्टेशन करने है, जो तब दूरी में सम्मिलित मशीन सम्मिलित सामने नहीं पाएंगे। निम्न उपग्रह संवाहित प्रसारण-टेलीविजन द्वारा प्रसारण मोक्षनीय स्थिति उत्पन्न हो जाएगी जिसमें विभिन्न देश एक-दूसरे के उपग्रहों को जाम (Jam) कर देंगे यथा इनके पार जाने के निम्न इनमें घाते कार्यक्षमों का भरण कर देंगे, यथा उनके निर्वन्धन-कोडों का पता लगाने की कोशिश करेंगे ताकि उनका इस्तेमाल करके उपग्रह को बल में पकड़ कर दें जिससे वह दुष्टी के सामुन्हे में प्रवेश करके सम्पन्न हो जाये।

प्रस्तु प्रसारण-उपग्रह यदि बेधन मण्डल के इन्टरनैटिक प्रसार-मुक्त के साधन बनकर रह जायें यथा अनिरित्त प्रसारण-कनल के संत बनें, तो यह एक प्रत्यक्ष मोक्षनीय स्थिति होगी यथा क्षमता का साधन भी। यह स्थिति स्पेसकास्टिंग सेवाओं के लिए सुनिश्चित प्रसारण-साधन और सम्मिलित प्रसारण-संस्था की उपयोगिता की ओर इतिग करती है।

## भाषा की समस्या

ऐसा स्पेसकास्ट, जिसका पचास दस साल पूर्व भील से भी अधिक होगा, निश्चित रूप से अनेक प्रदेशों में अभिग्रहण किया जाएगा जहाँ विभिन्नभाषाएँ काम में लायी जाती हैं। स्पेसकास्ट में कौनसी भाषा का उपयोग किया जाना चाहिए? लोग अपनी भाषा के प्रति असाधारण रूप से मादुर होते हैं। जैसा कि अभी हाल ही में हम देख चुके हैं कि राष्ट्रीय भाषा के रूप में अपनी भाषा के स्थान पर किसी अन्य भाषा के स्वीकार किये जाने के बजाय कुछ लोग आत्मशोषक कर लेना पसन्द करते हैं। प्रसारण उपग्रहों का आगमन ऐसा वातावरण प्रस्तुत करेगा जिसमें या तो भाषा के चुनाव के प्रश्न को लेकर अत्यधिक अन्तराष्ट्रीय मतभेद और कलह उत्पन्न होंगे या द्वितीय विश्व-व्यापी भाषा के मतभेद को तय करने के मूलभूत प्रयास किये जायेंगे। इन उपग्रहों द्वारा एक साथ अनेक भाषाओं के ध्वनि-रेखांकनों (Sound-tracks) का सरलता से प्रसारण किया जा सकता है। (भगने परिच्छेद में इसके बारे में और विस्तार से चर्चा की जाएगी); या फिर यह भी सम्भव है कि इन उपग्रहों की उपस्थिति से राष्ट्रों को एक, दो यथा कुछ भाषाओं की द्वितीय भाषाओं के रूप में स्वीकार करने के लिए आवश्यक प्रोत्साहन मिले जिससे वे भाषाएँ समस्त संसार में पढ़ायी जाएँ ताकि विश्व के

सोचों को एक-दूसरे से बातचीत करने के लिए एक माध्यम उपलब्ध हो जाये।

## जन-संचार उद्योग पर प्रभाव

जब कभी भी प्रसारण उपग्रहों का विस्तृत उपयोग होने लग जाएगा, तब जन-माध्यम में इसे भी स्थान देना होगा। सबसे पहले तो यही प्रश्न उठेगा कि स्थानीय प्रसारण और विस्तृत परास के उपग्रह-प्रसारण के बीच क्या सम्बन्ध होना चाहिए। यह खयाल किया जा सकता है कि वे देश में जहाँ दूर-संचार का विकास अभी तक कम हो हुआ है, स्थानीय प्रसारण-केन्द्रों के चरण को छोड़कर अपना समस्त प्रसारण उपग्रह द्वारा ही करने लग जायेंगे। यह एक गम्भीर विस्मय का निमित्त है क्योंकि स्थानीय भाषाव्यवस्थाओं, अभिरूचियों और क्षमताओं की पूर्ति करने की योग्यता तथा स्थानीय मूल की अभिव्यक्ति करना जन-माध्यम का महत्वपूर्ण पहलू है। अत्यधिक विकसित देशों में 'उपग्रह द्वारा टेलीविजन' के माध्यम से उत्तरोत्तर और अधिक विशिष्ट सेवाओं का मार्ग खुल जाएगा। उदाहरणार्थ यूनाइटेड स्टेट्स में आदर्श-नियतन के कारण केवल तीन राष्ट्रीय आलो की व्यवस्था सम्भव हो सकी है। किन्तु आदर्श नियतन की कोई नवीन योजना यदि लागू हो, (जो स्वयं एक कठिन समस्या है) तो उपग्रहों द्वारा अनेक राष्ट्रीय कार्यक्रम सेवाओं को धरों तक पहुँचाना सम्भव हो जाएगा (यदि आर्थिक रूप से भी संभव हुआ तो), जो देश के उन भागों में भी पहुँचेंगी जहाँ अभी तक टेली-विजन सेवा अपर्याप्त है। इसके साथ-साथ इनमें से कुछ तो विशिष्ट सेवाओं का रूप ले सकती हैं, जैसे कि एक प्रत्येक एक से अधिक धार्मिक सेवाएँ, सतत समाचार सेवा, खेल-कूद समाचार सेवा, तुनीय प्रोग्राम इत्यादि। इस कारण स्थानीय स्टेशन और संबंधित संस्थाओं के अधिक के बारे में भी प्रश्न उठेगा।

निस्संदेह ऐसी सचनीकी सम्पत्तियाँ भी प्रकट होंगी जो अनेक नई किस्म की संचार संस्थाओं को जन्म दे सकती हैं जिनका वर्तमान समय में कोई अस्तित्व नहीं है। इनमें से एक है स्थानीय केन्द्रों की भाष्यस्थता के बिना राष्ट्रीय प्रोग्राम सेवा। एक अन्य उदाहरण है अंतर्राष्ट्रीय उपग्रह-टेलीविजन जाल। यदि प्रतिकृति (facsimile) के लिए उपग्रह-वाहिकाओं का एक बड़े पैमाने पर उपयोग होने लगे तो सही भाषा में अंतर्राष्ट्रीय समाचारपत्रों की सम्भावना उत्पन्न हो जाएगी जो या तो धरों में प्रतिकृति के रूप में वितरित किये जायेंगे या फिर प्रतिकृति प्लेटों

से विभिन्न केन्द्रों पर छापकर प्रकाशित किये जायेंगे। अन्तर्राष्ट्रीय स्पेसकास्टिंग द्वारा संयुक्त राष्ट्र (United Nations) और अन्य संयुक्त राष्ट्र सहायक संस्थाएँ विश्व-भर में सर्वव्यापकता तथा वास्तविकता प्राप्त कर लेंगी जिसे प्राप्त करना अभी अत्यन्त कठिन है। वह दिन कितना दिलचस्प होगा जब दुनिया के सभी लोग भविष्य की किसी संकटपूर्ण स्थिति के बारे में सुरक्षा परिषद् अथवा संयुक्त राष्ट्र की महासभा की कार्रवाई का अवलोकन करेंगे, अथवा यूनेस्को के तत्वावधान में विश्व शिक्षा की किसी समस्या के पक्ष में तर्कपूर्ण बहस सुनेंगे अथवा मशीन अनुवाद जैसी वैज्ञानिक उपलब्धि की सम्भावनाओं से अवगत होंगे।

इस प्रकार की तकनीकी क्षमताएँ अवश्य ही अस्तित्व में आवेंगी। किन्तु जनसाधारण के लिए इनका व्यावहारिक उपयोग करने से पहले कतिपय अत्यंत महत्वपूर्ण और जटिल आर्थिक और राजनीतिक समस्याओं को सुलझाना आवश्यक होगा; और नई किस्म की संस्थाओं और नये सम्बन्धों के बिना ऐसा करना शायद ही सम्भव सकेगा।

## शिक्षा और विकास के लिए उपग्रह

जिन क्षमताओं और कठिनाइयों के बारे में हम चर्चा कर रहे हैं उनकी पारस्परिक प्रतिक्रिया को स्पष्ट करने के लिए हम उसी उदाहरण को ले सकते हैं जिसका उत्तेजित मानव के लिए स्पेसकास्टिंग की उपयोगिता के सन्दर्भ में किया जाता है। मान लीजिए कि सम्प्रति संसार के किसी विकासोन्मुख-बृहत् भू-प्रदेश के ऊपर एक या अधिक प्रसारण को स्थापित करना सम्भव है तो इसका उपयोग शिक्षा के प्रोत्साहन के लिए, तथा और अधिक व्यापक रूप से आर्थिक और सामाजिक विकास के लिए कैसे किया जा सकता है।

कतिपय संभावनाएँ तो वास्तव में आकर्षक हैं। उपग्रह द्वारा हम सर्वोत्तम अध्यापन तथा नवीनतम विधियों का लाभ प्राप्त कर सकते हैं। जहाँ स्कूल नहीं हैं वहाँ भी छात्रों को शिक्षित किया जा सकता है तथा उन विषयों को पढ़ाया जा सकता है जिनके लिए स्थानीय अध्यापकों की योग्यताएँ अपर्याप्त ठहरती हैं, और सभी जगहों पर शिक्षा प्राप्त करने के अवसर में वृद्धि करके उसे एक मर्यादित न्यूनतम स्तर तक लाया जा सकता है। प्रत्येक गाँव में हम साक्षरता, सामाजिक शिक्षा और स्वास्थ्य शिक्षा का आयोजन कर सकते हैं। इस प्रकार अग्ने अध्यापन तथा अग्नी सामग्री के उपयोग का उदाहरण प्रस्तुत करके

(जैसा कि साप्ताहिक विवरण देणों से साफ है) हम स्थानिक सम्मान के तगर को ही प्रता से ऊँचा उठ सके है।

[illegible]

विश्व उपग्रहों के कार्यक्रम अरबों के निमित्त योजना में आगे लेने वाली स्तुत व्यवस्था और प्रौद्योगिकी के कार्यक्रमों के बीच समन्वय स्थापित करने की समस्या की तुलना में आधा की समस्याएँ कम जटिल होंगी। बहुत ही अधिक



विविध देशों में प्रायः ऐसे ऐसी-विद्वान् कार्यक्रमों का आयोजन कठिन हो जाता है जो स्कूल की आवश्यकताओं के लिए उपयुक्त हों और साथ-ही साथ एक विशेष स्कूल बनवा किसी एक शहर की स्कूल-प्रणाली के कार्यक्रमों के अनुसार भी सरे उत्तरें। भारत जैसे देश की भौतिक आवश्यकताएँ तथा कार्यक्रम तो और भी अधिक विविधतापूर्ण और जटिल हैं। देशों के बीच मतभेदों पर समझौता किया जा सकता है, साथ-साथ इस बात का भी निहाय रचना होगी कि किसी भी देश के लोग यह समझ नहीं करते कि उनके देश की शिक्षा पर किसी विदेशी राष्ट्र का नियंत्रण रहे।

इसके साथ-साथ ऐसे देशों को लागत मात्र के आधार पर निर्णय लेना पड़ेगा कि क्या भू-सम्पत्तियों को हटाकर उनके स्थान पर उपग्रह-सम्पत्तियों को बनाया जाए। उन्हें सोचना होगा कि इस व्यवस्था में आवश्यक सहाय्य के लिए समाज द्वारा धन की गई कीमत क्या इस योजना में प्राप्त होने वाले लाभ की समानुपाती होगी? इस व्यवस्था से स्थानीय आवश्यकताओं की पूर्ति में जिनकी कमी होगी, क्या उससे अधिक लाभ राष्ट्रीय आवश्यकताओं की पूर्ति में हो सकेगा? क्या उपग्रहों पर सगी प्रतिरिक्त लागत भू-संस्थापनों को हटाने से प्राप्त की गई वचत से पूरी पड़ जायेगी, या कि अगम मर्दों की तरह यह भी खर्च का एक नया मद बना रह जायेगा?

## उपसंहार

कहने का तात्पर्य यह नहीं है कि चूंकि प्रसारण उपग्रह का शिक्षा और विकास के लिए उपयोग करने के रास्ते में अनेक कठिनाइयाँ हैं, इसलिए इसका उपयोग किया ही न जाए; या दूसरे शब्दों में, यह कि यदि आर्थिक तथा अन्य दृष्टिकोणों से राष्ट्र सक्षम है तो भी इन मुख्यतः समस्याओं के डर से वह राष्ट्र उपग्रह युग में वदार्पण करेगा ही नहीं। इसके सम्भाव्य लाभ इतने अधिक हैं कि इसको केवल इस खयाल से नहीं छोड़ा जा सकता कि उनमें से कुछ को प्राप्त करना कठिन है। तकनीकी जानकारी तो उपलब्ध है, किन्तु आर्थिक और राजनीतिक विकास पिछड़े हुए हैं। सारांश यह कि संचार उपग्रह, जैसा कि उसके विकास की दिशा से परिलक्षित होता है, भूमण्डल के लोगों को यह अवसर प्रदान करेगा कि वे अपने देश के लोगों से तथा देश के बाहर के लोगों से बातचीत कर सकें, एक-दूसरे के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकें, तथा इस नवीन शिल्प-विज्ञान के भागीदार बनें जो मानव-हितों के लिए उपयोगिता की क्षमता से परिपूर्ण है।

किन्तु इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए यह नितान्त आवश्यक है कि मानव एक-दूसरे से बातचीत करे; सावधानीपूर्वक और दूरदर्शिता से इसके लिए दीर्घकालीन योजना की रूपरेखा बनाए तथा इस समस्या को शुरू से ही अंतर्राष्ट्रीय ढांचे के अनुसार ढालने का प्रयत्न करे। निस्सन्देह प्रमुख समाधान अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर ही हासिल किये जायेंगे। यद्यपि इन्हे कार्यान्वित करने में कठिनाई का सामना करना होगा, किन्तु ऐसा करना लाभदायक ही होगा।

सेल का आरम्भ इस शताब्दी के शुरू में आर्बिल तथा विल्बर राइट की विमान उड़ानों के संदर्भ से हुआ था। जब इस सेल की समाप्ति हम 1932 में दिये गये एच० ई० विम्परिस के विल्बर राइट स्मारक भाषण के उद्धरण से करते हैं; उन्होंने कहा था—“किसी भी नई खोज से प्राप्त होने वाले लाभ उसकी यांत्रिक उत्कृष्टता पर उतना अधिक निर्भर नहीं करते (चाहे यह उत्कृष्टता एक इंजीनियर की दृष्टि में कितनी ही उच्चकोटि की क्यों न हो) जितना उन व्यक्तियों की दूरदर्शिता और सूक्ष्मता पर जो उस खोज के भाव्यों तथा उपयोगिता का मूल्यांकन और नियमन करते हैं।”

हम आशा करते हैं कि हमारे स्वप्न और भावों तथा योजनाएँ और प्रयास, संचार-उपग्रहों की तकनीकी समता के अनुरूप बन सकेंगे।

## पूर्वकथन, कार्यान्वयन तथा अग्र निरूपण

अन्तरिक्ष संचार पर आयोजित यूनेस्को-सम्मेलन में जिस वक्त मैंने भाग लिया था तब बरबस मेरा ध्यान इस बात की ओर गया कि ठीक 20 वर्षों में अन्तरिक्ष संचार में कितनी अधिक प्रगति हुई है। क्योंकि मई 1945 में मैंने 'बाह्य पार्थिव रिसे' पर प्रथम मसविदा संचार किया था और मई 1965 में मुझे कामसैट (Comsat) हेडक्वार्टर पर बंद-परिपथ टेलीविजन द्वारा 'मर्लिन' के कक्षा में स्थापित होने की घटना का अवलोकन करने का सामान्य प्राप्त हुआ।

बीस वर्ष की यह अवधि इस बात का संकेत देती है कि 'कामसैट' के विकास की तुलना मानव के विकास से की जा सकती है। यदि यह सही है तो तीस वर्षों में—अर्थात् अब से एक दशक बाद --यह विकासपूर्ण परिपक्वता पर पहुँच जाना चाहिए जिसके बाद सक्रिय जीवन के कम-से-कम तीस वर्ष और मिलेंगे। और तब, हो सकता है कि इससे भी और अधिक किसी नई क्रांतिकारी युक्ति का प्रादुर्भाव हो जाए। कदाचित् मिस्र, पेरू या घाना अथवा ताहिती जैसे देश के किसी अज्ञात नवयुवक के अस्तित्व में यह युक्ति आज भी प्रसूत हो रही हो। सीधे-आतिशीघ्र सन् 1980 के पहले इस युक्ति के बारे में हम कुछ नहीं कह सकते।

मेरिन इन जेब-साइज को बहुत घाबे तक हमें नहीं ले जाना चाहिए। जंगे हि मैं जल्दी नहीं सोचना कि सन् 2015 के आसपास, अर्थात् इस संकल्पना के उद्भव के सत्तर वर्ष बाद, 'कॉमसैट्स' की शृंगु होने लग जाएगी। वास्तव में सामान्य नियम तो यह है कि संचार की कोई भी विधि कभी सुप्त नहीं होती, यदि ज्यों-ज्यों शैक्षणिक प्रगति के आयाम में वृद्धि होती जाएगी, एवं एवं

उस विधि का महत्व घटता जा सकता है।

किन्तु ये सब तो दार्शनिक बातें हैं। सम्प्रति तो हम निकट भविष्य की समस्याओं पर विचार करेंगे। साथ तो यह है कि संचार-उपग्रहों के सामाजिक प्रभावों पर हुई उन अनेक चर्चाओं में, जिनके बारे में मैं पिछले पाँच से लेकर दस वर्षों के दौरान लेख प्रकाशित करता रहा हूँ, मुझे कोई नई कड़ी नहीं जोड़नी है। इनमें से सबसे अधिक विस्तृत व्योरा 'संचार उपग्रहों का संसार' (The world of the communication satellite) नामक लेख में दिया गया है जो 1963 में अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार संघ (International Tele-communication Union) (ITU) के जिनेवा सम्मेलन के लिए लिखा गया था और जो अभी हाल में मेरी पुस्तक 'व्योम से आने वाले स्वर' (Voices from the Sky) में प्रकाशित हुआ है।

इसलिए इस समय तो मैं केवल कुछ ऐसे पहलुओं पर ख़ोर देना चाहता हूँ जो यद्यपि नए नहीं हैं किन्तु इस बात की धारणा है कि वहीं उनकी अपेक्षा न कर दी जाए। इनमें से प्रथम का सम्बन्ध विश्वसनीयता से है जो उपग्रह योजना की प्राथमिक व्यवस्था की कुंजी है।

पत्र 'कॉमसैट्स' पर जो अत्यधिक लागत आती है उसका कारण है पूर्ण विश्वसनीयता की तलाश। किन्तु यह समझना जरूरी है कि जब से दस वर्ष बाद के 'कॉमसैट्स' तक यासानी से हमारी पहुंच हो सकेगी और शराबी उत्पन्न होने पर उनकी मरम्मत भी की जा सकेगी। इनकी डिजाइन इस प्रकार की बनाई जा सकती है कि निम्न स्थिति पर रखने के लिए और उनके दिव्यदान के लिए आवश्यक प्रत्येक जैसी खपत वाली सामग्री भी नियमित रूप से आपूर्ति की जा सके।

1975 तक मुख्यधारा की बातों में उपग्रहों की संख्या बहुत अधिक हो जाएगी, जिसमें मानव-संचालित अनेक बेचनालार्ह तथा अनरिक्त प्रयोगशालाएं आदि विद्युत्सुक्ष्म के विभिन्न चरित्र भरा रही होंगी। मरम्मत और अनुरक्षण सेवाएं, जिनमें निम्न शक्ति वाले राष्ट्रीय एंटीना धारों का उपयोग किया जाएगा, संचारों के अनरिक्त अन्य बाधों के लिए भी उपनयन होंगी। यदि सैनिक दानों को अन्तिम में प्रवेश करने से हथ रोक नहीं मचने, तब भी कम-से-कम इनसे

### मंचार-उपग्रह का संसार<sup>1</sup>

पशेनाहून अधिक विरगिन देवों के रहने वाले किसी भी सामान्य के लिए हम तरह के गौरव के लोगों के सामाजिक व्यवहार की कल्पना करना भी कठिन है। यद्यपि यह गौरव निश्चित रूप से उन स्थानों की सुचना में शहर के अधिक निरुद्ध है जो पृथिवी और पकीका में मुख्य स्थानों पर हठधारी की मर्यादा समग्र बने हुए हैं। मानव जाति के अधिकोश गौणनिक रितता में जी रहे हैं। सामन्य इतिहास के प्रारम्भ में लेकर धात तक ये लोग हठधारी समग्र-धामन गौणों व्यवसाय कधीनों के रूप में विभाजित बने धा रहे हैं। किन्तु अब कुछ ही समय बाद सब कुछ बदल जाएगा। उसपर गहवारों के चानू हो जाने में किसी भी मानव समुदाय, बल्कि किसी भी व्यक्ति विशेष के लिए यह सम्भव हो जाएगा कि वह अन्य व्यक्तियों से मेकश के मर्यादा में सम्पर्क स्थापित करे। इसके सामाजिक परिणाम, चाहे छोटे बड़े भी किन्तु व्यवसाय बुरे, उनसे ही विग्रह होने जिनसे की कमी मुद्राण सब व्यवसाय प्रवर्धन-इजन के ईजाद में उन्मूलन हुए थे। और ये परिणाम मानव जाति पर अब प्रवेशाहून अधिक तेजी से प्रवर्धित होंगे।

मन्दिरा युग के प्रारम्भ होने के कुछ ही वर्षों के भीतर भंतिरिवायिकी की प्रगति इतने अमरकारिक ढंग से हुई है कि तुल्यकायी उपग्रह सम्बन्धी सभी तकनीकी समस्याएं 1975 तक सुलभ जानी चाहिएं। उपग्रह तारों के पुर्जों की पूर्ण विश्वसनीयता की धर्महीन खोज पर अब तक बरबाद होने वाले लाखों रुपयों के खर्च से छुट्टी मिल जायेगी। सम्बन्धः संचार उपग्रह में स्थायी तौर पर कोई व्यक्ति नहीं रहेगा, किन्तु इनकी मरम्मत धात्रि सेवा के लिए इस धान का प्रबन्ध हो सकेगा कि छोटे भान्तिरिवायान उपग्रह तक नियमित रूप से फेरा लगाते रहें ताकि आपतकालीन स्थिति का सामना करने के लिए दो घंटे के भन्दर

1—सन् 1965 मे वेरिस में आयोजित अन्तरिक्ष-संचार विरोधियों की बैठक में पढ़े जाने वाले लेख संचार उपग्रह का संसार में मिस्टर फ्लांक ने बताया कि इस लेख को निम्नलिखित समय वे लंका के दक्षिणी समुद्रतट पर स्थित मद्रियारों के एक छोटे से गाँव में थे जहाँ से विपुलत रेखा कुछ ही मील दूर है। लेखक अपने पाठकों को इस गाँव के बारे में बतलाता है कि यहाँ टेलीफोन, बिजली, समाचार पत्र, सिनेमाघर कुछ भी नहीं हैं, केवल कुछ बंदरी से चलने वाले रेडियो हैं जिन का लघु तरंगों पर अभिग्रहण बहुत ही असन्तोषजनक है और प्रसारण बैंड पर तो असम्भव है।

हो मरम्मत टोलियाँ पहुँच जाएँ। क्योंकि 1975 तक निश्चित रूप से वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए, तथा अगली पीढ़ी के शून्य-गुरुत्व और उच्चनिर्वात उद्योगों के संचालन के लिए (जिनकी अभी हम कल्पना भी नहीं कर सकते) मानवयुक्त अंतरिक्ष-तंत्रों की एक बड़ी संख्या कक्षा में स्थापित हो चुकी होगी। इस शताब्दी के उत्तरार्द्ध के संचार-उपग्रह इन तंत्रों के ही भग होंगे तथा इन तंत्रों के लिए उपलब्ध मरम्मत सेवाओं आदि का लाभ वे भी उठाएँगे।

इस प्रकार, अंतरिक्ष टेक्नालॉजी के विकास के फलस्वरूप तुल्यकाली उपग्रहों की सामियाँ, एक को छोड़, सभी दूर की जा सकेंगी। इस समय भी ऐसे राकेटों का विकास किया जा रहा है जो कई टन का भार 24 घंटे के परिभ्रमण काल वाली कक्षा में पहुँचा सकते हैं। उपग्रहों के लिए स्नैप 8 (Snsp 8) जैसे नाभिकीय रिएक्टरों द्वारा धरेलू अभियांत्रिकियों तक सीधे टेलीविजन संचरण के निमित्त आवश्यक शक्ति प्राप्त हो सकती है। यद्यपि वर्तमान उपग्रहों की उपयोग में लाने के लिए लोगों को थालू करणों से ही काम निकालना होता है, किन्तु उनकी सोचने की दिशा वर्तमान कठिनाइयों और असफल स्थितियों द्वारा प्रति-बन्धित नहीं होनी चाहिए। निश्चय ही उनकी समस्याओं के प्रति मुझे कोई ईर्ष्या नहीं है, क्योंकि अगले दस वर्षों में निमित्त होने वाला प्रत्येक संचार उपग्रह कक्षा में स्थापित होते समय तक पुराना पड़ जायेगा।

तुल्यकाली उपग्रह के उपयोग में एकमात्र भूलभूत दोष है, संचरण काल-पद्धता। इससे रेडियो और टेलीविजन सेवाओं पर तो कोई खास प्रभाव नहीं पड़ता, हाँ टेलीफोन सेवाएँ अवश्य प्रभावित होती हैं। मुझे विश्वास है कि काल-पद्धता की इस अनिवार्यता को यदि एक बार समझ लिया जाए और उपयोग-कर्ताओं को बोलने की ठीक रीति सिखा दी जाए तो इसका प्रयोग करने में किसी तरह की कठिनाई नहीं होगी। प्रत्येक पीढ़ी को नई तकनीक सीखनी होती है, जैसे कि हमारे पिता को टेलीफोन का डायल घुमाना सीखना पड़ा था तथा बाबा को तो स्वयं टेलीफोन इस्तेमाल करने का तरीका सीखना पड़ा था। और आजकल सम्मो दूरी तक टेलीफोन करने की तथा दस अंकों वाले डायल की समस्याओं को सुलझाने में हम लोग सग्रे हुए हैं। वर्तमान समय में प्रत्येक वार्ता-क्रम के बाद हम 'धोवर' शब्द का प्रयोग करते हैं किन्तु हमारे बच्चे इस बग़्गन से मुक्ति पा जायेंगे और यदि अभी भी हम इस प्रथा का परिष्कार करने में हमारी भावुकता की टेलीफोन सेवा में भी सुधार हो सकेगा, जिसे टेलीफोन-बीता में व्यय होने वाले समय की भी बचत हो जायगी।

किर भी, यदि टेली-

1. The first line of the manuscript is a title or heading, written in a large, bold, and stylized script. It appears to be a religious or philosophical text, possibly a prayer or a treatise.

2. The second line is a subtitle or a section heading, written in a smaller, but still bold, script. It follows the main title and likely introduces the specific topic of the text.

3. The third line is a short, declarative sentence or a phrase, written in a clear, legible script. It may be a statement of faith or a moral instruction.

4. The fourth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It begins with a capital letter and contains several words, possibly a definition or a description.

5. The fifth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

6. The sixth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

7. The seventh line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

8. The eighth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

9. The ninth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

10. The tenth line is a longer sentence or a paragraph, written in a clear, legible script. It continues the text from the previous line and contains several words, possibly a definition or a description.

[illegible]

Handwritten text in Devanagari script, likely from a manuscript or book.

श्री गुरुदेव की आज्ञा से मैंने यह पुस्तक लिखी है।  
 इस पुस्तक में मैंने अपने ज्ञान और अनुभव को  
 लिखा है। इस पुस्तक को पढ़ने से आपको  
 बहुत कुछ लाभ होगा। इस पुस्तक को  
 पढ़ने से आपको अपने जीवन में  
 बहुत कुछ बदलाव आएगा। इस पुस्तक को  
 पढ़ने से आपको अपने मन को  
 शांत रखने में मदद मिलेगी। इस पुस्तक को  
 पढ़ने से आपको अपने जीवन में  
 बहुत कुछ सुख और आनंद मिलेगा।

... ही है, कमजोर और धीमे से बढ़ने वाला है।  
... इससे पता चलता है कि यह एक धीमे से बढ़ने वाला है।

ही उपलब्ध है, और इनके बीच कालगणना का अन्तर भी अपेक्षाकृत थोड़ा ही है, अतः स्पष्ट है कि संचार-उपग्रहों से ये ही देश सबसे पहले लाभान्वित होंगे। अगले दशक के दौरान जिन सेवाओं की प्रतीक्षा करना तर्कसंगत जान पड़ता है, चाहे वे प्रयोग के रूप में हों अथवा पूर्ण रूप से कार्यान्वित होने वाली योजना के रूप में, वे बंसीय डाकघर, कक्षीय समाचार-पत्र तथा अन्तर-महाद्वीपीय टेलीफोन सेवाएँ हैं।

### कक्षीय डाकघर

एस० मेटजुगर ने बताया था कि 50 लाख सांयकिल सेकंड (5 mc/s) वाले अकेले एक उपग्रह में सूचना-संचालन की क्षमता इतनी होती है कि इसकी सहायता से यूनाइटेड स्टेट्स और यूरोप के बीच प्रथम श्रेणी की समस्त डाक तथा हवाई डाक का सारा पत्र-व्यवहार चलाया जा सकता है। इन प्रकार डाक-वितरण का समय घटकर आधा रह जाएगा, जो कुछ देर लगेगी वह डाक के संचालन तथा वितरण की भौतिक क्रिया में लगने वाले समय के कारण होगी। इस प्रणाली में एक मनोवैज्ञानिक समस्या अवश्य उत्पन्न होती है कि ऐसी योजना पर डाक सेवा की क्या प्रतिक्रिया होगी जिसमें किसी भी बंड पर अनधिकृत लोग पत्र पढ़ सकते हैं? तथापि अनिता ने मुट्कालीन बी (v) डाक को तो स्वीकार किया ही था। और यदि वास्तव में गोपनीय पत्र-व्यवहार करना ही है, तो इसके लिए ग्राइवेट इलेक्ट्रॉनिक कोड पद्धतियों के विचार करने में किसी तरह ही रुठि-माई नहीं होगी, ताकि केवल सही व्यक्ति ही इसकी पढ़ी जा सकने वाली प्रतिलिपि प्राप्त कर पाएगा।

उपग्रहों से प्राप्त होने वाली सम्वाचनाओं के नमूने आने के लिए उद्योगों भू-सुविधाओं में तरबरी होगी क्योंकि, हम यह धारणा कर सकते हैं कि उच्च गति में प्रतिक्रिया तंत्रों का प्रसार, कम-से-कम प्रमुख नगरों में तो हो ही जाएगा। व्यापारिक व्यवसायताओं (जो वैयक्तिक व्यवसायताओं से भिन्न होगी) के दृष्टि-कोण में डाक, तार और टेलीटाइप में कोई अंतर नहीं रह जाएगा। अनेक देशों में संचरण-समय लगभग शून्य के बराबर हो जाएगा जिससे उद्योग तथा सांस्कृतिक मामलों पर महत्त्वपूर्ण प्रभाव पड़ेगा और जीवन की गति में तेजी आ जाएगी।

### बंसीय समाचार-पत्र

अंतर्राष्ट्रीय संचारणों को एक भाव प्रकटित करने का माध्यम प्राप्त



किया जा चुका है। लंदन के 'ट टाइम्स' तथा 'ग्लोब टाइम्स' जैसे प्रभावशाली समाचार-पत्रों के विदेशी घोर सार्वजनिकता में सार्वजनिक बूझ हो जायेगी। यह बड़ी विविध-मी बना लगी है कि हमने सबसे पहले नाम उठाने वाले देशों में यूनाइटेड स्टेट्स भी होना जिसके नाम सार्वजनिक चर्चा में चली एक छोटी सी राष्ट्रीय समाचारपत्र नहीं रहा है। समाजिक-आन्दोलन में, समाचारपत्र, संचार-उपकरणों के साधन के कारण, उस रूप में नहीं रह जायेगे जिस रूप में उन्हें निम्न 309 वर्षों में हम देखने वाले हैं, समाज चर्चा में समाचारपत्रों का प्रमुखीकरण पूर्णतः इमेड्यूनिक हो जायेगा।

### अंतर-महाद्वीपीय टेलीफोन व्यवस्था

उपों-उपों तरंगों का घोर संचार बंद बिस्वभर उत्पन्न होना आगामी शतों-शतों शीघ्र-दूरी की टेलीफोन सेवा में सार्वजनिक बूझ होनी चली जाएगी। इसके निम्न सीमा निर्धारित करना समझब है; मानव आधुनी प्राणी है घोर इमीनिए उसकी आवश्यकताओं के आधार पर संचार-माध्यमों का जो सहायता लगाया गया या वह शीघ्र ही संचरित गाबित हुआ। यद्यपि हमने हाल के दौरान सटमाटिक पार की कौन कुछ साम सस्ती नहीं ही पाएंगे, लेकिन मेरा क्या है कि इस सलाहरी के अंत में पहले ही ऐसा हो जाएगा कि किसी भी स्थान के लिए टेलीफोन-कॉल का शुल्क समान दर से समूल किया जाया करेगा। (जरा सोचिए कि धातु-कल के कॉल के शुल्क का बितना भाग उस उपकरण के रस-रभाव में संच होना है जिसकी सहायता में केवल बिल परिवर्तित किये जाते हैं।) अतः में टेलीफोन का उपयोग जल-समरण की तरह मुक्त सार्वजनिक सेवा के रूप में हो सकता है क्योंकि भविष्य के समाज में इसकी महत्ता भी जल से कम नहीं होगी। मुक्त संचार पर किसी भी तरह का कर समाज के अहित में होगा।

### पत्र-व्यवहार में भारी कमी

द्रुतगामी, सस्ती घोर सर्वव्यापी व्यक्ति से व्यक्ति तक की टेलीफोन सेवा (बाद में टेलीविजन भी) के भरपूर परिणामों का अदाज लगाना इस समय कठिन है। अगले दशक में प्रकट होने वाली कतिपय प्रवृत्तियों का तथा उसके बाद वाले दशक में प्रभुत्व प्राप्त करने वाली कुछ प्रवृत्तियों का संकेत मात्र दिया जा सकता है। ये निम्नलिखित हैं—

1. वैयक्तिक पत्र-व्यवहार में भारी कमी : यह उसी तरह की प्रवृत्ति है जैसी टेलीफोन के उपयोग से इस वक्त भी शुरू हो चुकी है। इसका परिणाम यह

ोगा कि 'कक्षीय डाक घर' (ठीक उस वक्त जबकि तकनीकी रूप से इसकी स्थापना सम्भव होगी) की आवश्यकता में कमी हो जायेगी।

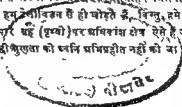
2. लम्बी दूरी के वैयक्तिक संबंधों में अपेक्षाकृत अधिक बढ़ाव हो जायेगी। समस्त सभार में स्थिति वही हो जायेगी जो इस समय केवल बड़े शहरों में है जबकि धनिष्ठ मित्र प्रतिदिन एक-दूसरे से बात कर सकेंगे किन्तु एक-दूसरे से वे कम ही मिल पायेंगे। केवल सो वर्ष पूर्व इन बातों की कोई कल्पना भी नहीं कर सकता था।

3. परिवहन में भारी कमी हो जायेगी, क्योंकि लोग केवल सैर के लिए ही यात्रा करेंगे। किसी हद तक कुशल संचार और कुशल परिवहन के प्रभाव परस्पर-विरोधी होते हैं। इनमें से यदि एक परिपूर्ण हो (अर्थात् शुक्त और तात्कालिक) तो दूसरे की आवश्यकता नहीं रह जायेगी। इस प्रकार यह समय दूर नहीं जब सम्मेलनों के अधिवेशन के लिए उसमें भाग लेने वाले लोगों को अपने देश को और यहां तक कि अपने घरों को भी छोड़कर वहां जाने की नीवत नहीं आयेगी।

इसमें यह स्थापति हो सकती है कि ऐसे सम्मेलनों में अधिकांश महत्वपूर्ण कार्यवाही ध्यातियों के बीच गोपनीय और घरे के पीछे की बातों के रूप में होती है जो दूर-संचार साधनों की पहुँच से बाहर होती है। व्यक्ति से व्यक्ति तक की सेवाओं में बढ़ोतरी हो जाने पर यह स्थापति भी समाप्त हो जायेगी। हो सकता है घगली पीढ़ी में कौन-कौन से रहने वाले प्रतिनिधि को वाशिंगटन में रहने वाले प्रतिनिधि से सम्पर्क स्थापित करने में उतनी दिक्कत न हो जितनी कि भाजकल (संग्रह 1960) के किसी भी बड़े अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में दो प्रतिनिधियों को एक-दूसरे को अनेक समिति-कक्षों, निवासस्थानों, एक साथ चलने वाले भाषण अधिवेशनों, भोजन-कक्षों और बार आदि में दूढ़ने में होती है।

विश्वव्यापी स्तर पर अंग्रेजी का शिक्षण

यब हम कुछ और भागे की बातों (सभार उपग्रहों के विकास के द्वितीय चरण में सम्बन्धित) पर विचार करेंगे— विशेषकर अविकसित देशों पर सीधे प्रसारण के प्रभाव पर उपग्रह प्रसारण के साथ ठीक समय पर हुई ट्रांजिस्टर की ईजाद के उपलब्ध हो जाने से रेडियो को आर्थिक प्रोत्साहन मिलेगा। यद्यपि उपग्रहों का सम्बन्ध प्रायः हम जेसीविजन से ही जोड़ते हैं, किन्तु हमें यह नहीं भूल जाना चाहिए कि हमारे ग्रह (पृथ्वी) पर अधिकांश क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ अभी भी विश्वसनीय और सम्बन्धीकृतता की ध्वनि अधिविहीन नहीं की जा सकती।



किन्तु रेडियो तुरन्त भाषा का प्रश्न सामने खड़ा कर देता है। प्रकृति एक ही कक्षीय प्रेषित्र घाघे विश्व में उच्च तद्रूपता की ध्वनि प्रसारित कर सकता है, किन्तु क्या यह ऐसा प्रोग्राम प्रसारित कर सकता है जो कानों के बोलों, अफगानिस्तान के कबीलो, ग्रीनलैंड के एस्किमो प्रधवा मैनहैटन के जनसाधारण के लिए समान दिलचस्पी का सावित हो सके? स्पष्टतः नहीं; और यह तभी सम्भव हो सकता है जबकि उनकी भाषा एक हो तथा उनकी संस्कृति में भी कुछ-न-कुछ एकरूपता मौजूद हो।

संचार उपग्रहों के लिए आवश्यक होगा कि सारे संसार के लिए कोई एक दुनियादी भाषा अवश्य हो। जैसे कि (भभी हास में) हर व्यक्ति को रोजी कमाने तथा आधुनिक समाज में जी सकने के लिए पढ़ना पढ़ा, इसी प्रकार अत्यन्त निकट भविष्य के एकल संसार में यह जरूरी होगा कि समस्त संसार कोई एक भाषा अपनाए।

स्पष्ट है कि आज की प्रचलित 6,000 भाषाओं में पाठों का संचालन असम्भव (तथा अनायश्यक भी) होगा। मानव जाति के घाघे लोगों में केवल सात भाषाएँ बोली जाती हैं और यदि इन्हीं भाषाओं में प्रोग्राम धारम्भ किए जाएँ, तो यह एक बहुत अच्छी गुरुवात होगी।

उपग्रहों द्वारा दैनिक कार्यक्रमों की क्षमताओं का पूरा लाभ टेलीविजन की सुविधा के बिना नहीं उठाया जा सकता। बिना इसकी सहायता के लिखित भाषा की शिक्षा देना बहुत कठिन है (यद्यपि कार्यक्रम से सम्बद्ध विदेश-पत्रों को पहले से बाँटकर किसी सीमा तक ऐसा किया जा सकता है)। और यहाँ पर मैं एक बार फिर इलेक्ट्रॉनिक श्यामपट्ट की चर्चा करना चाहूँगा जो रेडियो और पूर्ण टेलीविजन के बीच एक बढ़िया समझौते का रूप धारण कर सकता है।

सस्ता और सरल किस्म का ध्वनि-मुक्त भेद-क्रमवीक्षण (slow-scan) प्रतिकृति अभिग्राही बनाया जा सकता है जो सामान्य रेडियो बैंड प्रसार की तरंगों पर प्रचलित किया जा सके तथा इसके लिए टेलीविजन की तुलना में लगभग हजारों गुना कम तरंग-स्पेक्ट्रम स्थान की आवश्यकता पड़ेगी। इस प्रकार की युक्ति द्वारा रेखा-चित्रों और काट्टूनों का पुनर्निर्माण (हाफटोन चित्रों की आवश्यकता नहीं पड़ेगी) ऐसी रफ्तार से किया जा सकता है जो शैक्षिक कार्यों के लिए काफी उपयुक्त होगी, क्योंकि इस दशा में चित्र को एक मिनट या कुछ ही अधिक समय तक धीमों के सामने रुकना होता है। यह युक्ति गुरुर स्थान पर शिक्षक के श्यामपट्ट का काम देगी और इसकी सहायता से उन भाषाओं लोगों को भी भाषा की निहा दी जा सकती है जो प्रशिक्षक की भाषा का एक

य भी नहीं सम्भवते। इस प्रकार लाखों लोगों के लिए उपयुक्त कार्यक्रमों को करना सम्भव हो जाएगा।

इस प्रकार की युक्तिका प्रत्येक तत्त्व पूर्णतया आधुनिक तकनीकी विज्ञान आधारित है और प्रागलिपि समाज पर इस युक्तिका का प्रभाव सम्भवतः निम्न-लिखित उदाहरण से स्पष्ट हो सकता है।

सन् 1948 में मोनसेनॉर जोस जे० सेलसीडो ने अपने हलके में भयंकर पीढ़ी और निरक्षरता देशों को उसने यूटेइन्धी (कोलम्बिया) के पहाड़ी गाँव एक छोटा रेडियो प्रेषण स्थापित किया। उसे बहुत कम सुविधाएँ उपलब्ध किन्तु उसके सामने निरक्षरता को दूर करने तथा आवश्यक सूचनाओं को सुत करने जैसे महान् लक्ष्य थे। प्रारम्भ में शनिवारों की शाम को पन्द्रह मित्राह्वियों और लगभग 5,000 श्रोताओं के लिए चन्द घंटों का कार्यक्रम प्रसारित किया गया और बाद में सन् 1954 तक मोनसेनॉर सेलसीडो का यह कार्यक्रम इतना बढ़ गया कि 16,000 मित्राह्वियों तथा 500,000 श्रोताओं लिए प्रतिदिन 6 घंटे का प्रसारण किया जाने लगा। अब इस समय (1960) लाखों से अधिक विद्यार्थी श्रोता इससे लाभ उठाते हैं। बहुत मामूली लागत मोनसेनॉर सेलसीडो ने कोलम्बिया के एक बहुत बड़े ग्राम के ग्रामीण जीवन क्रान्तिकारी परिवर्तन कर दिया है। ग्रामीण-धर्म के पादरियों के कुशल पुरक्षण में सामुदायिक मित्राह्वण द्वारा इस व्यक्ति ने लोगों के सीमित साधनों का आवश्यकताओं के अनुकूल प्रसारण तब स्थापित किया है।

इस उदाहरण से हमें इस बात का पूर्वानुमान लग जाता है कि निरक्षरता और अज्ञानता को दूर करने के लिए उपग्रह संचार द्वारा क्या कुछ किया जा सकता है, बसते यह हम निश्चय कर लें कि इस युक्तिका का उपयोग इसी काम के लिए किया जाएगा, न कि साबुन बेचने के लिए। (इसका मतलब यह नहीं है कि साबुन के उपयोग के खिलाफ है, किन्तु मैं इस बात के खिलाफ हूँ कि 'एक दोष साबुन दूसरों से अच्छा है' और मैं महसूस करता हूँ कि ऐसे पालकों पर प्रभावित रहना संचार उद्योग के लिए अपमानजनक है।) चूंकि मन्द-क्रमवीक्षण मित्राह्वी के लिए 90 हजार साइकिल प्रति सेकण्ड (10 Kc/s) से कम बैंड-स्तार की आवश्यकता होगी, इसलिए शक्ति और धातु के बटवारे जैसी समस्याएँ भी नहीं बनी होंगी जो विश्वव्यापी टेलीविजन सेवा की योजना को बली बनाए हुए हैं। अतः मन्द-क्रमवीक्षण योजना निकट भविष्य में ही चालू होगी।

हम नम मोर्गेगे और नम भगदेंगे

जिन्हें हम जान की समझना नहीं है कि विश्व-व्यापी टेलीविजन तक-  
मीकी और धार्मिक रूप में सम्भव होने की शक्ति का भूत हो जाएगा। इन विषय  
पर हमारा कुछ विचार या चर्चा है कि उनमें कुछ और मोड़ना कठिन है किन्तु  
निम्नांकित टिप्पणी उपयुक्त जान पड़ती है।

प्रायः ऐसा कहा जाता है कि समय जोनों (Time zones) की मौजूदगी  
के कारण सांसारिक समारम्भाधी संचार के विकास में बाधा पड़ेगी। यह तर्क  
समय बीता ही है और कि इन समस्याओं के प्रारम्भ में यह कहने मुना जाना था  
कि मोटरकार केवल गहरों में ही प्रयुक्त की जा सकेगी, क्योंकि वास्तव में, और  
कहीं इनके लिए गहरों की ही नहीं।

जब हममें से हम विश्व-व्यापी संचार की व्यवस्था कर लेंगे तो हमारा  
जीवन उसी के अनुसार बन जायेगा, न कि यह व्यवस्था हमारे जीवन के अनुसार  
बनने को डालेगी। ऐसे समाज में रहना नैराश्यपूर्ण होगा जहाँ किसी भी समय  
किसी व्यक्ति के परिचित जनों में एक-निहाई में साथे तक लोग निद्रामग्न हों।  
यद्यपि पश्चीम वर्ग बाद विश्व की ठीक ऐसी ही स्थिति होती, और समाज को  
धपने में कुछ उच्च परिवर्तन माने होंगे। नींद की समस्या पर सम्प्रति किये जाने  
वाले शोध-कार्य से एक समाधान यह निश्चय करना है कि सम्भवतः हम अपनी  
निद्रा-सम्बन्धी वर्तमान आवश्यकता को इलेक्ट्रॉनिक युक्तियों द्वारा प्रतिदिन एक  
या दो घंटे की नींद के रूप में संकेन्द्रित कर सकते हैं, यद्यपि इसका एक सुदूर-  
कालीन हल, यद्यपि यह कोई बहुत आश्चर्यक नही है, यह हो सकता है कि हम एक  
पूर्णतया कृत्रिम विश्व को स्वीकार कर लें जहाँ हमारी जीवनचर्या सूर्य के ऊपर  
निर्भर न करे, तथा संसार की तमाम घड़िया एक-सा समय बताए। और कि  
बाद में हम देखेंगे कि यह हल अप्रिय होने के साथ-साथ अस्थायी भी सिद्ध होगा।

राष्ट्रीय स्तर पर प्रचलित होने वाले सीधे प्रसारण करने वाले टेली-  
विजन उपग्रहों का प्रादुर्भाव बुरत उन दो समस्याओं पर हमारा ध्यान केन्द्रित  
करेगा जिन्हें आज केवल मामूली परेशानी का कारण समझा जाता है किन्तु कम  
ये ही असहनीय हो जाएंगी। ये समस्याएँ हैं 'सेन्सर तथा जाम (Jam) करना।  
संचार उपग्रहों के आगमन का अर्थ यह होगा कि सूचनाओं के मुक्त प्रवाह में  
किसी तरह की रोक नहीं रह जाएगी, कोई भी तानाशाह इतनी ऊँची दीवार  
खड़ी नहीं कर सकता जो नागरिकों को सितारों से घाने वाली आवाजों को सुनने  
से रोक सके। उपग्रह प्रसारणों को जाम करना यदि असम्भव नहीं, तो कम से कम,

आदर्शिक चरित्र भी हुआ ही। इस दिना में किसी भी देश द्वारा किया गया प्रमाण प्रमाणित नहीं होना का एक निश्चयकारी-दुःसंवादा काथा विशेष प्रकार के प्रमाण प्राप्त करने नहीं कर सकते थे। इसलिए अन्तर्राष्ट्रीय दुःसंवादा काथा (IIL) का सर्वप्रथम प्रमाण यह हुआ था कि वह आत्म बलिदान का पूर्ण प्रतिफल प्राप्त है तथा सभी राष्ट्रों में यह मान्यता स्वीकार कर ले कि दूसरे लोगों की आनर्थाय में नहीं आना है वरन् विभिन्न शासनात्मक व्यवस्थाओं का कार्य है। और आत्म बलिदान की हानि आदर्शिक संन्यास का भी है, क्योंकि इस दिना की वन-रक्षा तथा भीषात्मक में अनेक साधन, वैश्विक संवादा सम्पूर्ण कर विशेष करने हैं।

[illegible]

नगर की महत्ता समाप्त हो गयी है।

मन्थार करदही के एक प्रमुख प्रभाव की हमने धारणा बनायी की है। दुनिया  
मात्रकन, धनेसाहन अधिक मौलिक प्रभाव यह होगा कि उन ऐतिहासिक प्रवृत्ति  
की दिशा उभट जायेगी जो निम्ने 5,000 वर्षों में बहाविषू प्रभाव रूप से जारी  
रही है। लोगों के मितम-स्थान के रूप में मन्थार की परम्परागत धूमिका अब  
ममान्य होने जा रही है। महानगर जो अब साहनोंगौर से बहुत गी बानों में  
मितम-मुलगा है, शीघ्र ही साहनोंगौर की तरह ही विपुल हो जायेगा। हम  
जानायेगी में मानव-आविषा की भी मितम, परन्तु धनियारी, बिहारान तथा  
विदेशीकरण प्रारम्भ हो जायगा। यह एक मौलिक विमलराम होगा; जिसके  
गाय ही गाव सांस्कृतिक ध्वजकल्प होगा जो जारी हद तक एक विरोधाभासी  
बात जान पड़ती है।



## 2. समाचारों का प्रवाह



भारत के उपग्रह विज्ञान के मुख्य केंद्रों के बीच समाचारों के प्रवाह में सहायता पहुँचाते हैं। इस के उन्नत उपग्रहों के द्वारा अधिक याहिराओं और अधिक भू-केंद्रों के उपलब्ध हो जाने पर विश्वव्यापी समाचार संचार के प्रवाह में और भी अधिक गति आ जाएगी।

किन्तु अभिवर्धित और स्वरित समाचार-प्रवाह का भ्रम होगा उसके सम्पादन में और अधिक उत्तरदायित्व बरता जाय।

विख्यात लेखक और रेडियो वार्ताकार साहं फ्रैन्सिस विनियम्स तथा अन्तर्राष्ट्रीय प्रेस दूर-संचार समिति के निदेशक आइवर रे द्वारा प्रस्तुत की गई रिपोर्टों में उपग्रह द्वारा समाचारों के संचारण की सम्भावनाओं पर विस्तृत रूप से विचार किया गया है।

## अन्तरिक्ष युग में समाचारों का उत्तरदायित्वपूर्ण प्रस्तुतीकरण

यहाँ पर हमारी दितजस्वी, समाचारों के सचरण पर सवार-उपग्रहों के विकास के व्यावहारिक प्रभावों में तथा उन निर्यातों में है जो इस तकनीकी प्रगति से अधिकतम लाभ उठाने के लिए आवश्यक हो सकते हैं।

फिर भी, इन व्यावहारिक समस्याओं पर विचार करने से पूर्व माइए हम समाचारों के क्षेत्र में अन्तरिक्ष संचार के कतिपय दार्शनिक गूढ़ावों पर विचार कर लें। इस नवीन तकनीकी प्रगति द्वारा प्राप्त सुविधाओं तथा चुनौतियों की हमारे ऊपर क्या प्रतिक्रिया होगी, इस पर ठीक इन से विचार करने के पूर्व हमें समाचार प्रसारण के मूल सद्यों, अर्थात् इसके परिणामी तथा साध-ही-साध साधनों की स्पष्ट जानकारी हासिल करना आवश्यक है।

मानव जाति का इतिहास संचार साधनों के इतिहास से सम्बद्ध रहा है। पशु-जगत् की मुलना में अपनी बात को अधिक सुसंस्कृत रूप में तथा अधिक उत्तम साधनों द्वारा दूसरों तक पहुंचाना संस्कृति की सर्वप्रथम आवश्यकता है। सम्यक्ता जितनी अधिक जटिल होती वसी जाएगी, उतनी ही अधिक मात्रा में यह संचार-क्षमता पर निर्भर होगी। इसके अनिरिक्त, तकनीकी परिवर्तन आने से समाज में अपने-आप गतिशीलता आ जाती है। इसके परिणाम गुणात्मक तथा परिमाणात्मक दोनों ही होते हैं।

इसके दो अत्यन्त स्पष्ट उदाहरण हम लेते हैं। विद्युत् तार संचार और दीर्घ-दूरी-केबल के विकास से केवल इतना ही तो हुआ कि समाचारों और विचारों (जो पहले से भी जुड़ थे) के सचरण में पुराने साधनों के स्थान पर नए साधनों का उपयोग करने से भीधता आ गई, लेकिन इनके द्वारा भी वास्तव में समाज के सामाजिक और धार्मिक ढांचे पर बहुत अधिक प्रभाव पड़ा है। विद्येप-कर प्रेस की रूपरेखा, उसके महत्त्व और प्रसार पर इनके व्यापक प्रभाव पड़े हैं।

संचार साधन जितने जटिल, मूढम तथा व्यापक आज हैं उतने पहले कभी नहीं थे। संचार उपग्रहों के विकास के साथ ये और जटिल होने चने जाएंगे। फिर इसके साथ-साथ संचार के इतिहास में हम धीरे-धीरे जन्म-संवर जंघी स्थिति की ओर भी रहे हैं, और वास्तव में कुछ हद तक इस स्थिति पर हम पट्टेच भी

चुके हैं। मैं समझता हूँ कि इस इतिहास में हम वास्तव में एक ऐसी स्थिति पर पहुँचे हैं जो मेरे ख्याल से उन लोगों के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है जिन्होंने सम्बन्ध प्रेस, रेडियो तथा टेलीविजन द्वारा उन सिद्धान्तों से है, जिन पर विश्वास करना दिसचर्य होगा, जो प्रेस-सन्देशों के लिए खास दर का औचित्य सिद्ध करने के लिए सन् 1895 में आयोजित बुडापेस्ट टेलीग्राफ सम्मेलन ने स्वीकार किया था। फ्रान्स के प्रतिनिधि के शब्दों में 'इस खास दर को लागू करने का औचित्य यह था कि इससे सम्प्रति के शिक्षण तथा विचारों के वितरण के उच्च लक्ष्य प्राप्त करने में प्रेस को सहायता मिलेगी।'।

### स्थापित्व की खोज

यह कहा जा सकता है कि संचार का इतिहास मानव द्वारा स्थापित्व की खोज से शुरू हुआ है—अर्थात् मानव से मानव तथा समाज से समाज के बीच होने वाले वार्तालाप की अपेक्षाकृत कुछ अधिक स्थायी बनाने के लिए। बोला गया शब्द चाहे वह कितना ही जोर से क्यों न बोला गया हो और चाहे वह कितना ही उद्बोधक क्यों न हो, क्षणस्थायी ही होता है। मानव ने जब लिख सीखा तो उसने संचार में एक नया आयाम 'स्थायित्व' का जोड़ा। मुद्रण का आविष्कार होने से एक और आयाम जुड़ा—प्रसार का। इसके द्वारा लेखकों करने योग्य तथा स्थायी महत्त्व की बातों को इतने विशाल जनसमूह तक पहुँचाना सम्भव हुआ जितना कि बोले गए शब्द या लिखे हुए शब्द भी कर सकते हैं। पहुँच नहीं सकते थे, तथा वे इस रूप में सुरक्षित बनाये जा सके कि भविष्य के लिए उन्हें अधिक स्थायित्व प्रदान करना संभव हुआ ताकि लोग जान सकें कि सम्प्रति किन बातों को महत्वपूर्ण और संचय करने योग्य समझा गया।

संचार की आधुनिक प्रगति के फलस्वरूप इसकी पहुँच में अत्यधिक वृद्धि हो गयी है तथा सन्देश भेजने में लगने वाले समय में कमी हुई है। प्रसारण कोई भी राष्ट्र एक-दूसरे से अलग नहीं समझा जा सकता, क्योंकि सारे विश्व में समाचारों का प्रसार अब कुछ ही मिनटों की बात हो गई है, जिससे इसकी प्रतिक्रियाएँ बाजार-भाव प्रचण्ड राष्ट्रीय नीतियों पर तुरन्त ही प्रकट हो जाती हैं। यह अलग-अलग तब और भी कम हो जाएगा जब संचार उपग्रहों की सहायता से हम अपने टेलीविजन के पर्दे पर हजारों मील पर हो रही घटनाओं को ऐसे देख सकेंगे, मानो वे हमारे कमरे की चिड़की के बाहर ही हो रही हों।

दूरी पर विजय पाने की होड़ में संचार-तन्त्र सपातार उस पहलू से हटते जा रहे हैं जो परम्परागत रूप से उन्हीं का रहा है। दूरी को जीतने में तो हमारे

चरण सगातार आगे बढ़ते जा रहे हैं, किन्तु समय की दृष्टि से उनका स्थायित्व उत्तरोत्तर घटता जा रहा है। रेडियो-प्रसारण सारे विद्वत् में फैल आता है, टेलीविजन प्रसारण के लिये भी निकट भविष्य में यह एक घाम बात हो जायेगी किन्तु पुस्तक की तरह, या यहाँ तक कि समाचार-पत्र की तरह भी, समय दृष्टि से इनकी जीवन-अवधि में किसी प्रकार का स्थायित्व नहीं है—ये तो हमारी इस युग की उन तिलतिलियों के समान हैं जो जन्म लेते ही मर जाती हैं।

पुस्तक की तरह समाचार-पत्र को बीबीस घण्टे में किसी भी संपत्ति सुविधा के अनुसार घर पर पाठक जैसे चाहे वैसे बार-बार सकता है, फ्लिम-प्रदर्शन, अभिलेखित टेलीविजन घण्टा रेडियो कार्य दोहराया जा सकता है, यद्यपि व्यवहार में घामतौर से ऐसा कम ही होता है किन्तु रेडियो घण्टा टेलीविजन द्वारा किसी सरकारी समाचार के प्रसारण केवल प्रेषण के समय अभिग्रहण करके सुना, समझा जा सकता है और रपतार से, जिस रपतार से प्रेषण चल रहा हो। संचार सुविधाओं की अत्यधिक बढ़ोतरी हो जाने से समाचारों की अत्यधिक मात्रा का सारे विश्व में प्रसार हो किन्तु इनमें से अधिकतर समाचारों की पूर्ण साक्षरता को केवल एक प्राप्त समझ पाना सम्भव नहीं है। उपयुक्त पृष्ठभूमि और उपयुक्त परिप्रेक्ष्य में पर विचार करना आवश्यक होगा।

अन्तरिक्ष संचार के विकास के साथ हम ऐसे युग में प्रवेश कर रहे हैं जिसमें न केवल समाचार की गति और प्रवाह में दोनों में अत्यधिक बढ़ोतरी आशा की जा सकती है, बल्कि जिसमें रेडियो और टेलीविजन की महत्ता तथा एक समाचारों के साधन के रूप में अत्यधिक बढ़ आयेगी—तथा ये समाचार वास्तविक घटनाओं के होने जिनमें कोई चयन तथा कट-छांट नहीं की गयी हो इस प्रकार इन साधनों का महत्त्व, संचार की घटनाओं के बारे में लोगों के विचारों के निर्माण के सन्दर्भ में और भी अधिक बढ़ जायगा।

### अन्तरिक्ष उपग्रहों की क्षमता

इस बात की सम्भावना है कि अपेक्षाकृत छोड़े ही समय बाद ऐसे अन्तरिक्ष उपग्रह ब्रह्मा में स्थापित हो जाएँगे जो नवीनतम पार-घटताटिक वेबिल संचालित समाचार राशि से 400 गुनी अधिक और प्रतीकृत की संचार सामर्थ्य से भी 160 गुनी अधिक समाचार राशि का एक साथ प्रेषण कर सकेंगे। उचित ब्रह्माओं में स्थापित किए गए इस प्रकार के तीन या उपग्रह समस्त भू-मण्डल को आच्छादित कर सकेंगे जिससे इनके द्वारा

साप्ताहिक तथा नियुक्त समाचार-सेवा उत्पन्न हो जाएगी। म केवल विश्व के किसी भी कोने में हो रही घटना को तुरन्त हमें करके साप्ताहिक उत्पत्ती द्वारा स्थानीय विवरण-केन्द्रों में भेजा जाएगा और फिर तहाँ से मार्गों और करोड़ों घरों में लगे टेलीविजन मीटों द्वारा दृश्य को सामने प्रस्तुत कर दिया जाएगा, बल्कि हमें इससे नित्य भी तैयार रहना चाहिए कि निश्चित प्रविष्ट में ऐसा समय आएगा जब तकनीकी रूप से यह सम्भव हो जाएगा कि स्थानीय टेलीविजन प्रेषितों की मध्यस्थता के बिना ही धनरिक्त उत्पत्तियों द्वारा सीधे घरों में टेलीविजन मीटों के लिए प्रेषण किया जाए।

इस प्रकार हमारी बैठक में रखा हुआ टेलीविजन मीट ऐसी निश्चयी का काम देगा जिसके द्वारा सारे विश्व की भाँकी प्राप्त की जा सकेगी, और एक प्रकार से यह एक ऐसी ईजाद होगी जो सब तक की सभी ईजादों को कहीं पीछे छोड़ देगी। कम-से-कम तकनीकी रूप से तो हर साधारण नर-नारी को इस बात का अवसर मिल जाएगा कि वह विश्व में हो रहे मार्बर्जिनिक महत्त्व के किसी भी घटना में दर्शक के हितयुक्त से उसी तत्कालिकता की भावना में भाग ले सके जैसे कि वह शारीरिक रूप से घटना-स्थल पर ही मौजूद रहा हो।

एक दृष्टि से तो यह एक रोमांचकारी सम्भावना है, किन्तु मेरे विचार से यह कठिनाइयाँ भी उत्पन्न करेगा। इसके कारण उन लोगों के सामने अनेक महत्वपूर्ण प्रश्न खड़े होंगे जो समाचारों के सङ्ग्रह, सम्पादन तथा वितरण में लगे हुए हैं।

### समाचारों का प्रस्तुतीकरण

समाचार-पत्रों, तैयार तथा सम्पादित रेडियो-कार्यक्रमों तथा सामयिक घटनाओं को टेलीविजन फिल्म द्वारा जनता तक पहुँचाने वाले समाचार संशोधित किए गए होते हैं। यह बात मैं किसी अनादरपूर्ण भावना से नहीं कह रहा। मेरा मतलब सिर्फ यह है कि सम्पादन की प्रक्रिया में इनका संसाधन इसलिए किया जाता है कि समाचार के महत्वपूर्ण घंटा-पर उचित खोर दिया जा सके, तथा जो कुछ जनता के सामने प्रस्तुत किया जाए उसका महत्त्व मात्र ही होने वाली घटनाओं और पूर्व की घटनाओं के परिप्रेक्ष्य में स्पष्ट हो सके और जिन लोगों के लिए समाचार प्रस्तुत किया जा रहा है वह उनकी समझ में आने के योग्य और उनके अनुभव और अनुमान के दायरे में आ सके।

सम्पादन-कार्य ऐसा ही है जैसे गेहूँ से चोकर का अलग करना। इस कार्य में अपरिष्कृत सामग्री का रूपान्तरण करके उसको परिष्कृत रूप में प्रस्तुत

किया जाता है, और भूँकि यह अधिक सन्तुलित और पूर्ण होती है इसलिए आसानी से समझ में आ जाती है, तथा यह अधिक सही होती है, बजाय इसके कि अपरिष्कृत सामग्री ज्यों-की-त्यों उन पाठकों, श्रोताओं और दर्शकों के सामने रख दी जाए जो अच्छे सम्पादन के लिए आवश्यक भेद करने की बुद्धि तथा पूर्व-प्रनुभव नहीं रखते। सम्पादन-क्रिया की उत्तमन धकेले समाचारपत्र के मुख्य सम्पादक अथवा कार्यकम-प्रस्तुतकर्ता की ही नहीं है। इसका उतना ही दायित्व विद्वत् की उन समाचार एजेंसियों जैसी मध्यस्थ संस्थाओं पर भी है जो विभिन्न प्रदेशों में स्थित अपने केन्द्रों से समाचारों का संकलन करके उनके अपरिमित प्रवाह को ऐसा रूप दे देती हैं कि इनकी वास्तविकता में अन्तर न आए तथा जिन क्षेत्रों में इनका पुनः प्रेषण होना है वहाँ के लोगों को ये स्वीकार्य हों तथा उनकी समझ में आ जाएँ।

अन्तरिक्ष संचार की निरी तकनीकी धर्म में परिणति, यदि इसमें सम्पादन की कमी कर दी जाए या सम्पादन बिल्कुल ही न किया जाए, तो यह हो सकती है कि विश्व में ऐसी स्थिति आ जायगी कि लोग चटमाओ के तात्कालिक प्रभाव से स्तम्भित रह जाएंगे। फलतः विश्व के लोगों की जानकारी में कुछ खास दृष्टि न हो पाएगी, क्योंकि समाचारों की अपरिष्कृत सामग्री के अनवरत प्रवाह को धारमसात् करके उनको सही मानों में समझने के उनके प्रयास निरर्थक ही सिद्ध होंगे।

यह बात हमें निरन्तर ध्यान में रखनी होगी कि संचार में हो रहे जिन अपार तकनीकी विकासों की, जो भविष्य में और अधिक उन्नत होंगे, हम चर्चा कर रहे हैं, उनके कारण यद्यपि समाचारों के वितरण के परम्परागत तरीकों को अपनाये बिना ही काम चलाया जा सकता है, फिर भी इनकी महत्ता, पहले की अपेक्षा कम होने के बजाय और बढ जाएगी। समाचारों के संचालन में जो लोग सम्पादन का कार्य करते हैं वे संचार-श्रृंखला की एक कड़ी मात्र नहीं हैं। बल्कि वे सम्यक्ता के निर्माण के भाग्य को प्रशस्त करने वाले सूचनाओं और विचारों के ढांचे में समाचारों के सफल एकीकरण के आवश्यक तत्व हैं।

समाचार-प्रेषण के लिए अन्तरिक्ष उपग्रहों से प्राप्त अधिक उन्नत साधनों पर गुणात्मक तथा साध-ही-साध परिणामात्मक दृष्टिकोण से भी विचार करना होगा। हमारा सम्बन्ध न तो केवल नवीन तकनीकी जानकारी से उपलब्ध साधनों द्वारा भेजे गए समाचारों की बहुत राशि से है और न ही केवल प्रेषण की तीव्र गति जैसे महत्वपूर्ण पहलू से है। हमें तो उन निर्णयों पर भी विचार करना चाहिए जो इस सत्य की प्राप्ति के लिए आवश्यक हैं कि समाचारों का प्रवाह हम

प्रकार हो कि वे वास्तविक उपभोक्ता—अर्थात् साधारण समाचारपत्रों के पाठक, रेडियो श्रोता तथा टेलीविजन दर्शक—तक इस रूप में पहुँचे कि उनसे विश्व के बारे में उसकी टोटल जानकारी में वृद्धि हो सके, तथा वह भली भाँति समझ सके कि शिल्पवैज्ञानिक प्रगति के फलस्वरूप उस तक पहुँचने वाले अक्षित विद्वत् के तारकालिक समाचारों की वृहत् राशि का उसके लिए तथा उस समाज के लिए, जिसका वह सदस्य है, क्या महत्त्व है।

सम्पादन किया और उसके साथ मुद्देबाजी की जाने वाली उस उपयुक्त पृष्ठ-भूमिक सामग्री की व्यवस्था, जिसके परिप्रेक्ष्य में तारकालिक समाचारों को उचित ढंग से प्रस्तुत किया जा सके, का महत्त्व उपग्रह-संचार की प्रगति के साथ कम होने के बजाय और बढ़ जाता है। इतना ही महत्त्व उन साधनों की जाँच का भी है जिनके द्वारा स्थायित्व के आधारों को—अर्थात् समय के लिहाज से स्थायित्व या कम-से-कम अर्ध-स्थायित्व को तथा साथ-ही-साथ दूरी के विस्तार के लिहाज से व्यापकता को—सुरक्षित रखा जा सकता है, उसे पुनः स्थापित किया जा सकता है। स्थायित्व में कुछ वृद्धि किये बिना, या अवकाश के क्षणों में समाचारों के समझने-बुझने की शक्ति को बढ़ाये बिना, अन्तरिक्ष संचार द्वारा प्राप्त होने वाले समाचारों की वृहत् राशि का तीव्र प्रवाह, विश्व को और भली प्रकार समझने में सहायक होने के बजाय, बाधक सिद्ध हो सकता है।

### उपग्रह द्वारा समाचार-प्रेषण के व्यावहारिक प्रभाव

समाचारों के क्षेत्र में अन्तरिक्ष संचार के दार्शनिक प्रभावों की जिन समस्याओं का मैंने मोटे तौर पर वर्णन किया है उनके उत्पन्न होने की उस बात तक सम्भावना नहीं है जब तक कि उपग्रह का विकास अपने द्वितीय-तृतीय चरण में नहीं पहुँच जाता। इन पर मैं बाद में विचार करूँगा। इस वर्णन हम अनेक-अनेक अधिक तारकालिक व्यावहारिक प्रभावों पर विचार करेंगे। समाचारों के विश्वव्यापी वितरण से जो व्यावहारिक समस्याएँ होती हैं वे तीन मुख्य वर्गों में रनी जा सकती हैं।

प्रथम वर्ग विश्व के प्रमुख समाचार-केन्द्रों के बीच समाचारों के प्रवाह का है। ऐसे कुछ मुख्य केन्द्र न्यूयार्क, लंदन, मास्को तथा पेरिस हैं जो विलुप्त क्षेत्र के लिए समाचारों का स्वयं संचार तथा पुनः वितरण करते हैं, और इन क्षेत्रों में से कुछ तो स्वयं संचार और समाचार-केन्द्रों के रूप में अव्यक्त विकसित हैं जबकि अन्य क्षेत्र अनेकानेक कम विकसित हैं। इस वर्ग में आवश्यकता है तारकालिकता तथा विश्वव्यापी भी, और अत्यन्त कम काल में विनाश से समाचारों की

न राशि के संचालन की क्षमता की।

समस्याओं का द्वितीय वर्ग, मुख्य समाचार वितरण-केन्द्रों और विश्व की दृष्टि से उन कम विकसित क्षेत्रों के बीच समाचारों के दुतरफा प्रवाहों हो सकता है कि समाचारों के महत्वपूर्ण स्रोत केन्द्र हो, सासकर सामाजिक राजनीतिक उथल-पुथल या संकटकाल के दौरान। विश्वव्यापी नकारों के लिए यह आवश्यक है कि ऐसे क्षेत्रों से शेष विश्व में समाचारों के केवल यदाकदा संकटकालीन अवसरों पर ही न होकर, काफी सुलगत की भरा-पूरा होना चाहिए तथा इसके साथ पर्याप्त सामाजिक वृष्टिभूमिक और सामाजिक, धार्मिक एवं राजनीतिक व्याख्या भी दी जानी चाहिए। समाचारों के काम का सही परिचय समझा जा सके, जिससे ऐसा काम प्रस्तुत किया जा सके जिसकी सहायता से विश्व-भर के पाठकगण स्थितियों की सीधी जानकारी के बिना भी उन घटनाओं का सही मूल्यांकन

यदि तकनीकी दृष्टि से ये क्षेत्र समाचारों के वितरण के विद्यालय महा-क्षेत्रों की तुलना में कम विकसित होते हैं, किन्तु ये विकासशील क्षेत्र प्रायः प्रतिपक्ष महत्वपूर्ण सामाजिक, धार्मिक एवं राजनीतिक प्रवृत्तियों के हैं। केवल यही आवश्यक नहीं है कि इस प्रकार की प्रवृत्तियों का स्तर पर पर्याप्त प्रसार हो, बल्कि ऐसे क्षेत्रों में रहने वाले लोगों को इसके बारे में पर्याप्त मात्रा में तथा बोधगम्य समाचार-संवा उपलब्ध हो। केवल ये ही ऐसे साधन हैं जिनके द्वारा ये व्यक्ति विश्व की वृष्टि में समाज की गतिविधियों और घटनाओं का मूल्यांकन कर सकते हैं। घटनाओं या परिणामों की भावना को घटा सकते हैं, जो अन्यथा शायद मौजूद होती, तथा ये साधन उन लोगों को, जो अवश्यभावी स्वरित हो मिलते हैं, इस योग्य बना देते हैं कि वे अपने समाज में होनेवाली मूल्यांकन, इसीके समान अन्य समाजों एवं उन अनुभवप्राप्त में होने वाली घटनाओं की वृष्टिभूमि में कर सकें जो सम्भवतः 1. सामाजिक रूप से तथा राजनीतिक रूप से अपेक्षाकृत अधिक

की दृष्टि से महा मुख्य आवश्यकता इस बात की है कि समाचारों तरफा प्रवाह, कम मात्रा वाले समुदायों के लिए भी सस्ती दर पर उप-वा परिमाण पर्याप्त हो, तथा उनमें मध्यता भी काफी हो ताकि 1. साध-ही-साध गरम खबरों को भी प्रोत्साहन मिल सके।



नीम्ने वर्ग में संचार के उन विकासशील क्षेत्रों में राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संचार-साधनों को और अधिक उन्नत बनाने की आवश्यकता पानी है जहाँ इस समय प्राग्नि सांख्यिक समाचार-सम्पत्तों की कमी है, जिनके कारण है कि वहाँ एक या दो केन्द्रों को छोड़, प्राग्नि समाचार-सम्पत्तों की सांख्यिक कमी है, स्थानीय समाचार-एजेंसियाँ भी कम हैं, तथा अधिकांश स्थानियों में तो रेडियो सेट भी नहीं है, तथा विद्युत् का ये बिगड़े हुए समुदायों में निरधारण बहुत अधिक है।

उपग्रह विज्ञान और जन-संचार के वर्तमान चरण में प्रत्यक्ष वर्ग के अनुसार समाचारों के प्रवाह पर सबसे पहले प्रभाव पड़ेगा, क्योंकि समाचारों के मुख्य केन्द्रों के लिए यह आवश्यक होगा कि उपग्रह द्वारा संचार के लिए जरूरी भू-केन्द्रों की काफी संख्या पहले ही स्थापित कर ली जाय। यद्यपि मुख्य समाचार-केन्द्रों के क्षेत्रों में बाहर भी भू-केन्द्रों की संख्या निरन्तर बढ़ रही है, तो भी समाचारों के प्रवाह पर इनके प्रभाव का अभी मूल्यांकन करना अलम्बाबी ही होगी।

### सागत का प्रश्न

सिवाय उन टेलीविजन कार्यक्रमों तथा समाचारों के संचारण के त्रिके लिए उपग्रह तन्त्रों का उपयोग अब तक बिना आ चुका है, सम्प्रति अन्तरिक्ष-उपग्रह वर्तमान जन-संचार-तन्त्रों में कोई बड़ी-तरी न होकर केवल उनके पूरक हैं। यहाँ तक कि टेलीविजन के क्षेत्र में भी भारी मांग के कारण केवल अत्यधिक अधिकतर तथा महत्वपूर्ण समाचारों और घटनाओं के संचारण तक ही इनका उपयोग सम्भवतः सीमित रहेगा। फिर समय गणना के अन्तर के कारण भी पूर्व-पश्चिम, अथवा पश्चिम-पूर्व दिशाओं में उपग्रहों द्वारा टेलीविजन संचारण का उपयोग सीमित ही रहेगा।

यद्यपि अट्हावन सरकारें ऐसे समझौते की भागीदार हैं जिसमें यह मांग की गई है कि "उपग्रह संचार का संगठन इस प्रकार का हो कि सभी राज्यों को इस विश्वव्यापी तन्त्र का उपयोग करने की सुविधा प्राप्त हो" ताकि "1967 के अंत तक प्राधारभूत विश्वव्यापी संचार का लक्ष्य प्राप्त हो सके।" किन्तु फिर भी प्राधिक तथा अन्य कारणों से यह सम्भव नहीं दीखता कि प्रथम चरण में उस क्षेत्र के बाहर भाकासीय संचार-तन्त्रों का विस्तार हो जाएगा जहाँ वर्तमान संचार-तन्त्र पहले ही से प्रचुर संख्या में तथा दक्षतापूर्वक कार्य कर रहे हैं।

फिर भी अन्तरिक्ष-उपग्रह उन क्षेत्रों के लिए विकल्प के रूप में महत्वपूर्ण हो सकते हैं जहाँ रेडियो स्पेक्ट्रम के उच्च आवृत्ति-बैंड द्वारा समाचार-प्रेषण में

गंभीर बाधाएं उत्पन्न हो सकती हैं। इस बँध पर तो हमेशा ही परिपक्वों की बहुत ही कमी रहती है, इसलिए उपग्रह द्वारा प्राप्त ये अतिरिक्त सुविधाएँ अत्यधिक उपयोगी सिद्ध हो सकती हैं।

अतः ऐसा प्रतीत होता है कि प्रथम चरण के दौरान घन्तरिक्ष उपग्रहों द्वारा समाचार-संचार के क्षेत्र में कोई क्रान्तिकारी महान् परिवर्तन आने के बजाय इस बात की सम्भावना अधिक है कि इनके द्वारा मुख्य केन्द्रों के बीच समाचार संचार की वर्तमान बाधिकाओं में तत्कालिकता तथा विश्वसनीयता की बढ़ोतरी हो जाएगी।

### समाचारों के प्रेषण में समान दर से लाभ

समाचारों के वितरण से वास्तव में काले लोगों के लिए एक महत्वपूर्ण बात, जिसकी उन्हें सावधानी से छानबीन करनी चाहिए तथा जिस पर उन्हें लगातार विचार करना चाहिए, यह है कि भू-तन्त्रों की तुलना में उपग्रहों के उपयोग में एक बड़ा लाभ यह है कि सदेशों के प्रेषण की दर, दूरी से प्रभावित नहीं होती है—प्रेषण-स्थल और ग्रहणस्थल स्थल के बीच की दूरी कुछ भी क्यों न हो, यह दर एकसी ही रहती है। इसलिए सैद्धांतिक रूप से इसका कोई कारण नहीं भाव्य होता कि विश्वव्यापी स्तर पर एक बार संचार उपग्रह-तन्त्र के स्थापित हो जाने पर समाचारों तथा अन्य सदेशों के प्रेषण के लिए दूरी की निरपेक्ष समान दर क्यों न लागू हो सकेंगी, और यदि कुछ अन्तर हो भी, तो यह अत्यन्त कम ही रहेगा।

तय की जाने वाली दूरी का विचार किये बिना ही प्रति शब्द एक पेनी की समान दर, पिछले युद्ध में राजनीतिक कारणों से (व्यापक अर्थ में) ब्रिटिश राष्ट्र-मंडल संचार-तन्त्र में स्वीकार की गई थी। लोकहित में इसका प्रोत्साहन इस बात से सिद्ध होता है कि इसके कारण राष्ट्रमंडल के सदस्य देशों के बीच समाचार-विनिमय में श्रुत प्रोत्साहन मिला तथा प्रेषण किए जाने वाले समाचारों की राशि में वृद्धि हुई, और सम्भवतः, यद्यपि इसके लिए ठोस प्रमाण लब्ध नहीं हैं, प्रेषित शब्द-राशि की अत्यधिक वृद्धि और तदनुसार संचार-प्रवाह में वृद्धि के कारण इस प्रकार की समस्त दर आर्थिक दृष्टि से व्यवहार्य भी सिद्ध हुई।

इसमें सन्देह नहीं कि राष्ट्रमंडल के अन्दर, जिसमें कि सभी स्तर के संचार-विकास वाले देश शामिल हैं—कुछ में तो प्रेस और दूर-संचार सेवाएँ अत्यधिक उन्नत तथा परिष्कृत हैं, तो कुछ में ये सेवाएँ अभी सौंघबावस्था से ही गुजर रही हैं—समान पेनी दर ने संचार और सूचना के विनिमय में अत्यधिक

दृष्टि करके एक महत्वपूर्ण सार्वजनिक आवश्यकता की पूर्ति की है। काफी दिनों पूर्व सन् 1945 में यूनाइटेड किंगडम के प्रतिनिधिमण्डल ने बरमूडा दूर-संचार सम्मेलन में पेनी प्रेस-दर को समस्त संसार में व्यापक रूप से धपनाने का प्रस्ताव रखा था, किन्तु उसे इस तर्क पर अस्वीकार कर दिया गया कि इसका अर्थ यह होगा कि प्रेस विनिमय पर आने वाले खर्च की पूर्ति कुछ हद तक अन्य मदों से करनी पड़ेगी।

इसलिए अभी तक स्थिति यही है कि विश्व के विभिन्न भागों में प्रेस-सन्देशों की प्रेषण-दरों में बहुत अधिक अन्तर पाया जाता है, प्रेस-दरों की ये किमिन्नताएँ कभी तो दूरी पर निर्भर करती हैं तो कभी दूरी से उनका कोई सम्बन्ध नहीं होता, और इस अन्तर के कारण समाचारों के विश्वव्यापी प्रवाह पर विकृत प्रभाव पड़ता है।

राष्ट्र-मंडल प्रेस दर की तरह ही समस्त संसार के लिए प्रेस-सन्देशों के प्रेषण की एक आधारभूत सस्ती समान दर के निश्चित हो जाने से लोगों के बीच समाचारों और सूचनाओं के पूर्ण विनिमय को उपलब्ध कराने में, तथा समाचारों के विश्वव्यापी प्रसारण की वर्तमान खामियों को दूर करने में महत्वपूर्ण व्यावहारिक प्रगति होगी। उपर बताए गए तथ्यों के आधार पर यह स्पष्ट है कि अंतरिक्ष संचार के विकास से इस दिशा में महान प्रगति हो सकती है, क्योंकि समस्त संसार के लिए समान दर के लागू किए जाने में अंतरिक्ष संचार तंत्र बैसे ही कोई भी बाधा उपस्थित नहीं करता जो भू-संचारों के लिए पायी जाती है, जहाँ कि विभिन्न भागों के लिए संचालन दरों में काफी अधिक अन्तर पाया जाता है।

### और अधिक अध्ययन की आवश्यकता

हाल में ही निर्मित अंतर्राष्ट्रीय प्रेस दूर-संचार समिति (International Press Tele-communication Committee) से, जिसमें संसार के दस प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय प्रेस संगठन शामिल हैं, यह घोषणा की जाती है कि इस सम्भावना का विमोक्षण करने के लिए यह एक अत्यधिक उप-युक्त प्रेस-संगठन संस्था की हैसियत से काम कर सकती है, खास तौर से उस दशा में जबकि इनके सदस्यों की संख्या में वृद्धि हो जाये जो अन्य कारणों से भी आवश्यक है। मेरा मुझ्दा है कि अंतर्राष्ट्रीय प्रेस दूर-संचार समिति, अंतर्राष्ट्रीय दूर-संचार मंडल, संचार-उपग्रह नियम जो अर्ली-बर्ड का स्वत्वाधिकारी है तथा उसका नियन्त्रण करना है, और इनो प्रकार के अन्य संगठन जो अविध्य में संचार

उपग्रह छोड़ने से किसी कदम वास्ता रखते हों, तथा यूनेस्को का प्रतिनिधित्व करने वाली एक परामर्शदात्री समिति की शीघ्र ही स्थापना करके उसे इस तथ्य तथा उन सभी साधनों की जाँच करने का कार्यभार सौंप दिया जाय जिनके द्वारा अंतरिक्ष संचार के क्षेत्र में समुचित विकास करके समाचारों के विश्वव्यापी संचार में सुधार किया जा सके।

यदि 1967 के अंत तक अंतरिक्ष उपग्रहों द्वारा 'आधारभूत विश्वव्यापी संचार' प्राप्त हो कर लिया जाय तो भी अंतरिक्ष संचार क्षेत्र में कम विकसित क्षेत्रों का एकीकरण तब तक सम्भव नहीं होगा जब तक कि ये क्षेत्र आर्थिक रूप से इतने समर्थ न बन जाएँ कि वे आवश्यक भू-केन्द्रों को स्थापित कर सकें। इन भू-केन्द्रों के निर्माण पर खर्च इतना अधिक बैठता है कि उन देशों के लिए, जो अभी अपनी अत्यावश्यक सामाजिक तथा आर्थिक समस्याओं से ही जूझ रहे हैं, इन भू-केन्द्रों को स्थापित करने की योजना को अपने राष्ट्रीय बजट में स्थान दे पाना बरसों तक सम्भव न होगा।

तकनीकी प्रगति के कारण अवश्य ही भू-केन्द्रों की पूंजीगत लागत में कुछ समय बाद कमी हो जाएगी। अंतरिक्ष में उपग्रह स्थापित करने वाली गैर सरकारी एजेंसियों को पर्याप्त व्यवसाय प्राप्त करने के लिए इन भू-केन्द्रों की स्थापना में आर्थिक सहायता पहुँचाना वांछनीय होगा और कदाचित् आवश्यक भी।

### विकासशील क्षेत्रों के लिए सेवा

आर्थिक रूप से अविकसित क्षेत्रों में उपग्रह से सकेत ग्रहण करने वाले भू-केन्द्रों के निर्माण की आर्थिक समस्या जब तक नहीं सुलझ जाती, तब तक के लिए ऐसा हो सकता है कि वर्तमान रेडियो व्यवस्था केवल ग्रामता पर आधारित स्थानीय दूर-संचार सेवाओं का जाल लगभग उसी प्रकार संचार सभरण के लिए बिछाया जाए जिस प्रकार स्थानीय सड़क व्यवस्था रेलमार्ग सेवाएँ मुख्य सड़क और रेलमार्ग जालों का समर्थन करती हैं। इस प्रकार महत्वपूर्ण स्थानों पर स्थित कुछ थोड़े-से भू-केन्द्र विस्तृत क्षेत्रों की सेवा के लिए विनरस केन्द्रों का काम करेंगे, मानो वे अंतरिक्ष समाचार के अवदान हों। यह भी उदात्त होगा कि अंतरिक्ष उपग्रहों के स्वतंत्राधिकारों तथा उनके प्रसारण सेवाओं और साधन-हो-साधन सत्ता की प्रमुख समर्थन एजेंसियाँ भी, जो इनका उपयोग करना चाहती हैं, इस बात पर विचार करें कि वे उन भू-केन्द्रों व्यवस्था-भू-केन्द्रों के ग्रहणकारण संशोधन के निर्माण में किस सीमा तक आर्थिक रूप से सहायता कर सकती हैं ताकि अंतरिक्ष उपग्रहों द्वारा प्रेषित समाचार 'केदार' सत्ता भर में

पर्याप्त रूप से पहुँच सकें।

किर भी अनेक विकासशील देशों में, जिनका भविष्य में, सम्भवतः निकट भविष्य में ही समाचारवापी अन्तरिक्ष संचार-जालों के साथ एकीकरण किया जा सकता है, समाचार वितरण की मौजूदा समस्या अनेक गंवारों की समस्या नहीं है। उक्त समस्या के पीछे अन्य कारण ये भी हैं कि समाचारपत्रों के प्रकाशन के लिए भौतिक साधन कुछ इन्फिने-गिने केन्द्रों को छोड़ अन्यत्र उपलब्ध नहीं हैं, तथा ऐसे टेलीविजन और यहाँ तक कि रेडियो प्रेषितों की भी कमी है जो कनिष्ठ महानगरीय केन्द्रों तक ही सीमित न रहकर अधिक विस्तृत क्षेत्र तक प्रसारण कर सकें।

ऐसे स्थानों के लिए, जहाँ निरक्षरता अत्यधिक है, टेलीविजन और रेडियो ही जन-संचार के सरलतम साधन सिद्ध होते हैं, अतः इन क्षेत्रों में सबसे पहले प्रसारण सुविधाओं में सुधार करने पर ध्यान देना उचित होगा। किन्तु जैसा कि पहले ही कहा जा चुका है, रेडियो तथा टेलीविजन दोनों ही में स्थायित्व की कमी है, और यह कमी प्रतिष्ठित घषवा पिछड़ी जातियों के लोगों के लिए तो और भी गंभीर हो सकती है, क्योंकि समाचार सामग्री की प्रचुर राशि को समझ सकने का इन्हें क्षम्यता नहीं होता और न ही इनमें इतनी योग्यता होती है कि वे पहचान कर सकें कि महत्वपूर्ण क्या है तथा सारहीन क्या है, घषवा कौन-सी बात प्रासंगिक है और कौन-सी अप्रासंगिक। तकनीकी दृष्टि से अन्तरिक्ष-संचार प्रतिकृति प्रस्तुत करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त होगा, और यह सुझाव दिया गया है कि उपग्रह-विकास के द्वितीय चरण में, और तृतीय चरण में तो निश्चित रूप से, अपेक्षाकृत कम लागत वाले घषिग्रहण केन्द्रों से प्राप्त होने वाले प्रतिकृति-समाचार पत्रों द्वारा निम्न आय वाले बिलरे हुए समाजों में समाचार-पत्रों की पर्याप्त सम्पूर्ति की कठिनाई भासानी से हल की जा सकती है।

'विश्व समाचारों का संचारण' (Transmitting World News) (यूनेस्को, 1953) शीर्षक के अपने निबन्ध में इस बात का मैंने सुझाव दिया था कि मुख्य विश्व-समाचार एजेंसियाँ सार्वजनिक हित की दृष्टि से इस बात पर विचार करें कि एकत्र किए गए आधारभूत विश्व-समाचारों की एक ऐसी सेवा की व्यवस्था की जाय जो बहु-संशोधन प्रसारण द्वारा उन छोटे और बिलरे समाचारपत्रों तक पहुँचायी जा सके जो पूर्ण एजेंसी सेवा का खर्च उठाने में असमर्थ हैं।

अब यह सुझाव दिया जा रहा है कि उपर्युक्त उद्देश्य की पूर्ति के लिए मुख्य विश्व-समाचार एजेंसियों से अन्तरिक्ष संचार द्वारा प्रतिकृति-समाचार-

पत्रों के प्रेषण की व्यवस्था में भविष्य में सहयोग देने की सम्भावना पर विचार करने के लिए कहा जाय। इस प्रकार के प्रतिकृति-समाचारपत्रों के लिए आवश्यक होगा कि अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर उनका सम्पादन किया जाय और यदि सम्भाव्य हो तो उसके साथ धरेनू समाचारों का एक पृष्ठ और राष्ट्रीय केन्द्र से प्रतिकृति में भेजा हुआ प्रमुख लेख भी जोड़ा जाय। अंतर्राष्ट्रीय समाचार एजेंसियों द्वारा भ्रमन करके भ्रष्टाचार की गई घूल सामग्री को एक अंतर्राष्ट्रीय संवादक मंडल द्वारा संपादित तथा समन्वित करने की आवश्यकता होगी।

महत्वपूर्ण बात यह है कि उपग्रह संचार के विकास के फलस्वरूप विविध समाचारों के वितरण के क्षेत्र में उत्पन्न होने वाली समाचित समस्याओं और अवसरों का अध्ययन करने के लिए एक सतत संगठन की स्थापना अभी अतीत ही की जानी चाहिए ताकि समय रहते इस बात पर विचार किया जा सके कि सामान्य सिद्धांतों (उदाहरणार्थ अपरिष्कृत समाचार सामग्री के लिए संपादन की आवश्यकता) और व्यावहारिक समावनाओं दोनों का भविष्य के विकास की कल्पना पर क्या सार्थक प्रभाव पड़ सकते हैं।

**तकनीकी सम्भावनाएं और राजनीतिक तथा सामाजिक प्रतिबन्ध**

जब हम अंतरिक्ष संचार की सुदूर भविष्य की सम्भावनाओं पर विचार करते हैं तो हम अपने को ऐसे क्षेत्र में पाते हैं जहाँ समाचारों के प्रभाव पर पड़ने वाले प्रभाव को निर्धारित करने वाले घटक, तकनीकी की अपेक्षा, राजनीतिक तथा सामाजिक कहीं अधिक होंगे।

तकनीकी दृष्टि से ऐसा मुमकिन लगता है कि संचार-श्रुतता की अधिकतम सामान्य कठिनाई, जिस रूप में प्रायः उन्हें हम पाते हैं, हटायी जा सकती है। विश्व के किसी भी कोने में होने वाली घटनाओं का दिग्दर्शन कराने वाले जीवन्त टेलीविजन कार्यक्रम बिना स्थानीय अथवा राष्ट्रीय टेलीविजन संगठनों की सहायता के संसार-भर के टेलीविजन दर्शकों को घलम-घलम सीधे भेजे जा सकते हैं और वर्तमान मुद्रण और वितरण प्रक्रियाओं की सहायता के बिना ही उनी सेट द्वारा, जो देखने के लिए प्रयुक्त होता है, प्रत्येक व्यक्ति को प्रतिकृति समाचारपत्र उपलब्ध कराए जा सकते हैं।

यद्यपि तकनीकी रूप से उपर्युक्त बातें संभव हो सकती हैं, किन्तु राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय मनोवृत्तियों और शक्तिशाली धार्मिक गुटों के हस्तों में परिवर्तन हुए बिना इन उपलब्धियों का व्यावहारिक क्षेत्रों में प्रवेश पाना असम्भव रहित है। ऐसे परिवर्तन इतने दूरदर्शी मान्य पड़ते हैं कि वर्तमान स्थिति में इनके लिए

घोषना बनाने के प्रयास का कोई साम ब्यावहारिक महत्व नहीं है। यह सोचना भी नहीं जा सकता है कि सम्प्रति या निकट भविष्य में विश्व की विभाज्यता ऐसी हो जाएगी कि राष्ट्रीय सरकारें अपने उत्तरदायित्व और सत्ता का धारणी से परिणाम कर इस बात पर सहमत हो जाएंगी कि उनकी जनता के पास ऐसे अंतर्राष्ट्रीय टेलीविजन कार्यक्रमों, घण्टा प्रतिक्रिया समाचारपत्रों की भरमार हो जाए जिनका अंत उनके प्रभाव के नितांत बाहर के क्षेत्रों में स्थित हो। और न इस बात की ही कल्पना की जा सकती है कि त्रिन मीलों के वर्तमान राष्ट्रीय संसारों और प्रेस-मंत्रों में विद्यालय सूत्री और श्रम सभा रणा है वे इन तंत्रों के हटाए जाने के विचारक अबर्दस्त विरोध नहीं करेंगे। अन्ततः कार्यान्वयन की तकनीकी क्षमताओं के समकक्ष घाना ही पड़ेगा, किन्तु ऐसा होने का अर्थ है एक ऐसे विश्व-संगठन का प्रादुर्भाव जो हमारे इस वर्तमान विश्व से इतना अधिक भिन्न होगा कि उसमें उठने वाली समस्याओं पर इस समय विस्तृत रूप से विचार करने से वास्तव में कुछ लाभ फायदा नहीं होगा।

समाचारों का प्रवाह अंतर्राष्ट्रीय मेलमिलाप, तथा अपने को एक ऐसे विशाल मानव परिवार का सदस्य स्वीकार कर लेना जिसमें स्वयं अपना भी योगदान हो सकता है, ये सभी सम्मता की प्रगति के मूलभूत तत्व हैं। हमें इस बात के लिए भरपूर प्रयत्न करना होगा कि तकनीकी सुखवसर जो आज हमारे सामने पा रहे हैं, इसी सिद्धांत की पुष्टभूमि में मल्ल रूप से और दृढ़ता के साथ प्रतिष्ठापित होते रहें।

## दूर-संचार और समाचारों का प्रेषण

समाचार-प्रेषण की अनेक विधियाँ हैं, और तात्कालिकता, लागत, विश्वसनीयता और सुविधा के विचार से प्रत्येक विधि के अपने विशेष गुण होते हैं तथा प्रत्येक के लिए विशेष तकनीकी युक्तियों की आवश्यकता पड़ती है। समाचार के अभिग्रहण के तरीके के अनुसार इन्हें चार मुख्य वर्गों में रखा जा सकता है : (क) मुद्रित संदेश के रूप में, (ख) कम्पोजिंग मशीनरी का नियंत्रण करने वाले सिग्नलों के रूप में, (ग) मौखिक संदेश के रूप में, और (घ) प्रतिकृति के रूप में।

अंतर्राष्ट्रीय-दूर-संचार संगठन (I. T. U.) ने समाचारों के संचार को विशेष महत्व दिया है, इसीलिए उसने प्रेस-टेलीग्राम सेवा तथा अनुसूचित रेडियो संचार सेवा, दोनों ही साधनों को अकेले इसी कार्य के लिए सुरक्षित कर दिया है।

प्रेस टेलीग्राम विषय-वस्तु, भाषा, प्रेषी, दर आदि के विचार से विशेष परिणियमों के अधीन होते हैं, तथा निजी टेलीग्राम से ये अन्य कई बातों में भिन्न होते हैं जिनमें सबसे अधिक महत्वपूर्ण अंतर संदेश की सम्वाई का है। निजी टेलीग्राम में औसत रूप से लगभग सोलह शब्द होते हैं जबकि प्रेस टेलीग्रामों में प्रायः शब्दों की संख्या 100 से अधिक होती है और यह संख्या 2,000 से लेकर 3,000 शब्दों की हो सकती है। स्पष्ट है कि छोटे, निजी टेलीग्रामों के संचालन के लिए बनाये गए तब सम्ये प्रेस-टेलीग्रामों के प्रेषण के लिए सर्वोत्तम सिद्ध न होंगे।

इसके प्रतिकूल अनुसूचित रेडियो संचार सेवा की रूपरेखा प्रेस की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए निर्धारित की गयी है, और यह समाचार एजेंसियों से प्रेषण, प्रायः उच्च प्राप्ति की रेडियो किरण प्रसारण के सहारे किया जाता है जो किसी विशिष्ट प्रदेश अथवा क्षेत्र की दिशा में प्रसारित की जाती है, इसलिए प्रायः इसे 'प्रेस प्रसारण सेवा' के नाम से पुकारते हैं। प्रेषण किए जाने वाले देशों में केवल सूचनाएँ और समाचार ही होने चाहिएँ, तथा ये या तो प्रेषण प्रशासन को संचारण के लिए सौंप दिए जाते हैं, या प्रेषक इन्हें अपने कार्यालय से रेडियो टर्मिनल तक लगी लाइन पर भेज देता है।

यह तय करना कि संदेश किस रूप में अभिग्रहित किए जाएँगे, अभिग्रहण करने वाले देश के प्रशासन पर निर्भर करता है। चाहे तो प्रशासन, खोन-स्थल प्रेषक द्वारा नामोद्दिष्ट प्रेषी को सीधे अभिग्रहण करने का अधिकार दे सकता



, भयवा प्रशासन स्वयं संदेशों का अभिग्रहण करके प्रेपी तक पहुँचा दे। ये संव  
पेनीय नहीं होते, किन्तु अधिनियमों के अनुसार "प्रत्येक प्रशासन, यथासंभ  
पयुक्त सावधानी बरतेगा ताकि संचार की इस विशेष सेवा द्वारा अधिकृत के  
विचाराधीन रेडियो संचार का उपयोग कर सकें, सो भी केवल उसी रेडि  
चार का, जिसका अधिकार उन्हें प्राप्त है।" ये प्रेषण गकदिशीय होते हैं, त  
देश घन्घाघुन्घ भेजे जाते हैं, मतः इस बात की कोई गारण्टी नहीं रहती।  
सरे सिरे पर संदेश ठीक प्रकार से अभिग्रहण हो रहे हैं या नहीं। इस सेवा  
ह एक बहुत बड़ी खामी है, क्योंकि उच्च-आवृत्ति रेडियो किरण-शलाका  
भिग्रहण में फेडिंग (Fading) इत्यादि के कारण बाधाएँ उत्पन्न हो सकती हैं।

इन प्रतिबन्धों के बावजूद भी प्रेस प्रसारण सेवा समाचार प्रेषण की ए  
मावशासी तथा किकायती विधि है। उदाहरणार्थ, यूनाइटेड किंगडम में प्रे  
सारणों के लिए 5 पौंड प्रति घंटे के हिसाब से शक्तिशाली प्रेषित्र किराये प  
लेये जा सकते हैं, और यदि प्रतिदिन के कार्यक्रम के लिए नियमित रूप से उन  
ताम लेना हो तो दर और भी कम हो सकती है। समाचार, प्रेस-टेलीग्राम और प्रे  
सारण के प्रतिरिक्त सार्वजनिक टेलीफोन और टेलेक्स (telex) सेवाओं द्वारा  
भी भेजे जा सकते हैं, और चित्रों की सार्वजनिक फोटो-टेलीग्राम सेवा द्वारा भेज  
या सकता है। समाचार-संदेशों भयवा फोटोग्राफों की वृहत् राशि का जब प्रेषण  
करना हो तो उस दशा में सार्वजनिक सेवाओं की अपेक्षा पट्टे (lease) पर ली  
गई बाह्यकाओं के रूप में अधिक भण्डे और सस्ते साधन उपलब्ध हो जाते हैं।  
प्रबन्ध, यह जरूरी है कि पट्टे पर ली गयी बाह्यकाओं की वैधुत क्षमता उस  
कार्य के लिए उपयुक्त हो जिसके लिए उनका उपयोग होना है, खासकर उनमें  
विशेष धावृत्ति बैंड पर संचारण करने की क्षमता मौजूद होनी चाहिए।

निम्नांकित सारिणी में परिपथ की कुछ किस्में दी जा रही हैं जो प्रशासनों  
द्वारा पट्टे पर दिये जाते हैं, बशर्तें वे पहले ही पट्टे पर उठा न दिये गए हों।

परिपथ की किस्म	नियत धावृत्ति बैंड	किसके लिए उपयुक्त है
टेलीग्राम	120 सायकिल/सेकण्ड	टेलीप्रिन्टर के लिए
टेलीफोन	4 किलो सायकिल/सेकण्ड (कुछ समुद्री केबलों पर 3 किलो सायकिल/सेकण्ड)	वाक्, चित्र प्रेषण-यत्त प्रेषण के लिए
ग्रुप (Group)	48 किलो सायकिल/सेकण्ड	समाचार-ग्रुप ग्रुड प्रति- दिनित्त प्रेषण के लिए
सुपर ग्रुप (Super Group)	240 किलो सायकिल/ सेकण्ड	समाचार-ग्रुप ग्रुड प्रति- दिनित्त प्रेषण के लिए

## उपस्कर (equipment) और उच्च आवृत्ति रेडियो परिपथों की कमी

ऐसा समझा जा सकता है कि विभिन्न क्षमताओं की ये संचार-सुविधाएँ प्रेस की तरह-तरह की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए भी पर्याप्त होंगी, किन्तु दुर्भाग्यवश ऐसी बात है नहीं। मुठोत्तर-काल की उल्लेखनीय तकनीकी प्रगति के बावजूद भी संचार के अनेक भागों में घटिया संचारों के कारण अभी भी समाचारों के प्रवाह में बाधा पड़ती है। बहुत हद तक यह स्थिति व्यापारिक और सामाजिक दूर संचारों की मांग में बढ़ोतरी की पूर्ति के लिए पर्याप्त उपस्कर उपलब्ध करने की व्यावहारिक कठिनाइयों के कारण है। यहाँ तक कि इसके लिए विकसित राष्ट्र भी आवश्यक बनराशि तथा अन्य सामन नहीं जुटा पाते, जैसा कि अनेक यूरोपीय देशों में टेलीफोनों की प्रत्याची सूची से पता चलता है। नए और विकासशील देशों में तकनीकी अनशक्ति और साथ-ही-साथ पूँजी की विकट कमी के कारण स्थिति और भी तभीर है, यद्यपि संयुक्त राष्ट्र तथा विशेष एजेंसियाँ (जैसे अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार संगठन, तथा पुनर्निर्माण एवं विकास के लिए अन्तर्राष्ट्रीय बैंक) इन्हें तकनीकी तथा वित्तीय सहायता प्रदान करती हैं।

परिपथों की कमी का एक अन्य कारण है रेडियो स्पेक्ट्रम की उच्च आवृत्ति बैंड की सीमित क्षमता। इस बैंड की रेडियो तरंगों की प्रमुख विशेषता यह है कि आयन-मंडल (आयनित कणों की परत जो पृथ्वी की घेरे हुए है) द्वारा इनका परिवर्तन हो सकता है, फलतः ये पृथ्वी की वक्रता के निर्बंधों और पटुपन सकती हैं। इसलिये आवृत्तियों के इस बैंड को अन्तर्राष्ट्रीय समझौते के अनुसार, मुख्यतः दीर्घ-दूरी के दूर-संचारों के लिए निर्धारित कर दिया गया है। किन्तु दुर्भाग्यवश इन सेवाओं की सभी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए यह बैंड अपर्याप्त रहता है।

इसके अतिरिक्त, रेडियो तरंगों को परावर्तित करने की आयन-मंडल की क्षमता दिन के दौरान बदलती रहती है जिससे सिग्नल सामर्थ्य में कमीवशी होती रहती है। पिछले पैंतीस वर्षों के अनुभव के आधार पर इन दैनिक परिवर्तनों का पहले से ही पता लगाया जा सकता है, ताकि उपयोग के लिए सर्वोत्तम आवृत्तियों का चयन किया जा सके, किन्तु इसका व्यावहारिक नतीजा यह होगा कि प्रत्येक प्रेषित के लिए कई विभिन्न आवृत्तियाँ नियत की जानी चाहिए और इस प्रकार उपयोग में जाने वाले प्रेषितों की संख्या और भी कम हो जाएगी। कई आवृत्तियों के उपसम्भ होने के बावजूद भी कुछ केन्द्रों के बीच संचार कई

घंटे के लिए गुल हो सकता है। इस बात की सम्भावना रहनी है कि घायन मंडल के प्राकृतिक तथा प्रप्रत्याशित विशोभों के कारण सभी रेडियो-संचार मंग हो जायें। उदाहरण के लिए 1960 में विशाल मूर्य-चलक और सौर प्रखान के साथ उत्पन्न हुए घायन मंडल संभावना ने यूनाइटेड किंगडम के लगभग प्रत्येक रेडियो टेलीफोन और टेलीग्राफ परिपथ को तीन दिन के लिए मंग कर दिया था।

उच्च आवृत्ति रेडियो परिपथों की अत्यधिक संख्या और इनकी अवि-स्थानीयता ने एक सम्बन्धित मंडल संचार में संचारकों के प्रेषण में बाधा लगा रखा है।

### अन्तरमहाद्वीपीय टेलीफोन केबिलों का प्रभाव

इस दिशा में प्रथम क्रान्तिकारी उपलब्धि उमरक्त हासिल हुई, जबकि 1956 में पार अटलांटिक टेलीफोन केबिल, टैट प्रथम (TAT. I) का प्रारम्भ किया गया। इसमें दो पृथक् केबिल हैं जो 144 किलो सायकिल/सेकण्ड बैंड का प्रेषण प्रत्येक दिशा में करते हैं। पहले इस बैंड को छत्तीस टेलीफोन बाहिकाओं में बांटा गया था और इनमें से एक को प्रविभाजित करके टेलीग्राफ बाहिकाएँ प्राप्त कर ली गईं; किन्तु बाद में टेलीफोन बाहिकाओं की संख्या बढ़ाकर अठ्ठासी कर दी गई।

पार अटलांटिक दूर-संचार सुविधाओं की इस प्राकृतिक वृद्धि से सार्व-जनिक मंग में नाटकीय बढ़ोतरी हो गई, जिससे वर्तमान क्षमता के और केबिलों की व्यवस्था करनी पड़ी। नवीनतम, टैट केबिल, प्रत्येक दिशा में 400 किलो सायकिल/सेकण्ड बैंड को प्रेषित कर सकता है और इससे 128 टेलीफोन परिपथ प्राप्त हो सकते हैं, जिनमें से किसी एक को प्रत्येक दिशा में बाईस टेलीग्राफ परिपथों में प्रविभाजित किया जा सकता है। प्रगति की यह अन्तिम सीमा नहीं है, बल्कि तकनीकी दृष्टि से 10 मेगा सायकिल/सेकण्ड के केबिल का निर्माण संभव है जिसमें 1,000 टेलीफोन परिपथों की क्षमता हो सकती है, तथा 2,000 अथवा 3,000 टेलीफोन परिपथों की क्षमता वाले केबिल अगले दशक के दौरान उपलब्ध हो सकते हैं।

कनाडा के पार-पार सूक्ष्म तरंग सम्पर्क (microwave link) स्थापित करके समुद्री केबिल तंत्र का विस्तार प्रशान्त महासागर तक किया गया है जिससे यूनाइटेड किंगडम का संबंध न्यूजीलैंड (आस्ट्रेलिया) ■ जोड़ा जा सका है, और प्राशा है कि निकट भविष्य में दक्षिण-पूर्व एशिया से भी सम्बन्ध जुड़ जाएगा। यूनाइटेड किंगडम और आस्ट्रेलिया के बीच इस सेवा के फलस्वरूप इन

उपलब्धियों का प्रेस दूर संचारों पर सर्वाधिक प्रभाव पड़ा है। पहले तो काम में जाने वाले उच्च-ध्रुवित रेडियो-परिपथ कई घंटे तक और कभी-कभी कई दिनों तक अभ्यवहार्य बने रह जाते थे; यद्यपि संचारों को टेलीग्राफ केबिलों अथवा अन्य परिपथों से रिले करके चालू रखा जाता था, किन्तु इन विकल्पों की क्षमता सीमित ही होती थी। प्रेस संदेशों के प्रेषण में प्रायः इतना अधिक समय लग जाता था कि सामयिकता की दृष्टि से वे अपना महत्व खो बैठते। प्रशान्त महासागर केबिल सेवा के स्थापित हो जाने के बाद से यूनाइटेड किंगडम और आस्ट्रेलिया के बीच दूर-संचार सेवाएं बिना किसी तरह के विमर्श के सुचारु रूप से चल रही हैं।

### प्रेस-संदेशों पर संचार उपग्रहों का प्रभाव

समाचारों के प्रवाह पर संचार उपग्रहों का प्रारम्भिक प्रभाव उतना नाटकीय नहीं रहा जितना कि पार भटलाटिक और पार प्रशान्त महासागरीय टेलीफोन केबिलों का था; इसका सीधा-सा कारण यह है कि जिन देशों में उपग्रह संचार अभिग्रहण के लिए भू-केन्द्र स्थापित किये गए थे उन देशों में स्थलीय संचार सेवा पहले से ही पर्याप्त उन्नत अवस्था में थी।

इस प्रकार उपग्रह-सम्बन्ध मुख्य रूप से पार भटलाटिक केबिलों के सम्पूर्णक के रूप में कार्य करते हैं; और केवल एक ही अतिरिक्त सेवा इनसे प्राप्त होती है। यह सेवा है टेलीफोन बिचों का प्रेषण; और यह सुविधा इस समय केबिलों द्वारा प्राप्त नहीं हो सकती। समाचार-प्रेषण पर उपग्रह तन्त्रों का प्रभाव पार भटलाटिक संचार की दक्षता को ऊँचे स्तर पर बनाये रखने तक ही सीमित है; ऐसे देश, जिनका अभी तक मुख्य अन्तरमहाद्वीपीय जाल में एकीकरण नहीं हुआ है, अर्थात् नये और विकासशील देश, इनसे उस वक्त तक लाभान्वित न हो सकेंगे, जब तक कि वही भू-केन्द्रों की संख्या में वृद्धि नहीं हो जाती। दुर्भाग्यवश नये भू-केन्द्रों के निर्माण में अनेक बाधाएं आती हैं जैसी कि भारी लागत पूंजी, उच्च प्रचालन-मूल्य, कुशल जनशक्ति की कमी, तथा भू-केन्द्र और सेवा से लाभ उठाने वाले क्षेत्र के बीच अपर्याप्त स्थलीय सम्बन्ध। निस्सन्देह वामान्तर में वे बाधाएं दूर हो सकेंगी।

तथापि, अटलांटिक सरकारों 1967 के अन्त तक व्यापारभूत निरवध्यायी संचार के लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए इन समस्याओं की आलीशान बन गई हैं कि निरवध्यायी व्यापारिक संचार तन्त्र के लिए अन्तरिम व्यवस्था स्थापित की जानी चाहिए। 'व्यापारभूत निरवध्यायी संचार' का अर्थ चाहे कुछ भी लगाया जाये, हर क्षण में यूरोप और उत्तरी अफ्रीका के बाहर भू-केन्द्रों का उपयोग तो



हो चुकी थी, किन्तु प्रसारण-उपग्रहों के निर्माण से पूर्व जटिल तकनीकी समस्याओं का सुलझना जरूरी था। सम्मेलन ने निम्नलिखित सिफारिशों को मान लिया है :

(क) इस बात को ध्यान में रखते हुए कि सामान्य जनता द्वारा ध्वनि और टेलीविजन प्रसारणों के सोये अभिग्रहण के लिए भविष्य में उपग्रह संचारण का उपयोग सम्भव हो सकता है, तथा

(ख) यह कि अन्तर्राष्ट्रीय रेडियो सप्ताहकार समिति (International Consultative Committee CCIR) उपग्रहों के माध्यम से ध्वनि और टेलीविजन प्रसारण की तकनीकी व्यवहार्यता तथा ऐसी सेवाओं के लिए तकनीकी दृष्टि से उपयुक्त आवृत्ति बैंड और ताप ही ताप स्थलीय सेवाओं के साथ सहयोग की सम्भावना पर अध्ययन कर रही है,

प्रसारण प्रशासनिक रेडियो बार्न्कैस (EARC), त्रिनीदाद 1963 सिफारिश करती है कि सी० सी० आई० धार० (CCIR) अपने अध्ययन को जीमता के साथ पूरा करके जल्दी ही इन मुद्दों पर सिफारिशें प्रस्तुत करे; उपग्रहों से प्रसारण की तकनीकी व्यवहार्यता, प्रयुक्त किए जाने वाले तन्त्रों के दृष्टतम तकनीकी समिलक्षण, बीनसे बैंड तकनीकी दृष्टि से उपयुक्त होंगे तथा इन बैंडों का उपयोग क्या प्रसारण उपग्रह तथा स्थल-सेवाएं एक-दूसरे के साथ मिलकर कर सकती हैं ? और यदि हाँ तो किन परिस्थितियों में ?

उपग्रह द्वारा प्रेष प्रसारण को प्रसारित करने में तकनीकी दिक्कतें बहुत कम रहेंगी क्योंकि अभिग्रहणकर्ता के पास घाम जनता की अपेक्षा अधिक सुग्राही अभिग्राहित्र धंत्र होंगे और वास्तव में घभी भी उनके पास ऐसे मन्त्र मौजूद हैं।

समाचार-पत्र प्रकाशकों के अन्तर्राष्ट्रीय संघ (International Federation of Newspapers Publishers FIEJ) के प्रेषक ने यह मुझाव दिया कि उपग्रह द्वारा प्रेष प्रसारण की व्यवहार्यता का मतलब से तकनीकी अध्ययन किया जाना चाहिए। इस प्रस्ताव पर विचार-विमर्श तो नहीं किया गया, किन्तु सम्मेलन के अन्तिमसो में उसे इस रूप में समाविष्ट कर लिया गया। "समाचार-पत्र प्रकाशकों का अन्तर्राष्ट्रीय संघ धाभारी है कि उसे यह धवसर मिला कि सम्मेलन का ध्यान अनुसूचिन् रेडियो संधार सेवा की धोर धादृष्ट करे जो टेलीग्राफ धनियमो (Telegraph Regulations) के अनुच्छेद 85 के धनर्धन धानी है। इस सेवा का उपयोग प्रेष धारा विश्व-भर में एक धयका धनेर ठिधानों के लिए समाचारों के प्रेषण के लिए एक बड़े धैमाने पर किया

जाता है। यदि उपग्रह तन्त्रों का उपयोग किया जा सके तो इस सेवा के कार्यक्षेत्र और इसकी विश्वसनीयता में काफी बढ़ोतरी हो जाएगी। इसलिए संघ प्राज्ञ करता है कि सूचनाओं के प्रवाह की प्रगति और अन्तर्राष्ट्रीय सद्भावना की वृद्धि के लिए अनुसूचित रेडियो-संचार सेवा के लिए उपग्रह तन्त्रों के उपयोग की व्यवहार्यता की जाँच करने के लिए तकनीकी अध्ययन प्रारम्भ किए जाएँगे। जहाँ तक पता चला है इस दिशा में अभी तक कोई कदम नहीं उठाया गया है।

प्रेस प्रसारण सेवा का विकास दो तरीकों से हो सकता है : (क) इसको संचार उपग्रह तन्त्र में समाविष्ट करके, (ख) भ्रमण से एक प्रेस प्रसारण-उपग्रह तन्त्र की स्थापना करके।

संचार उपग्रह तन्त्र में समाविष्ट होने की दशा में, प्रेस प्रसारण के लिए, उपग्रह द्वारा प्रेषित होने वाली भावुतियों के विस्तृत बैंड का कुछ भाग निर्धारित कर दिया जाएगा, किन्तु इस बात का प्रवण करना होगा कि प्रेस प्रसारण बाहिकाओं को अन्य बाहिकाओं की अपेक्षा अधिक शक्ति प्राप्त हो सके; व्यवहार में इस क्रिया को सिगनल सामर्थ्य के लिए तरंग बैंड का परिमाण कहते हैं। इसके बावजूद भी संचार उपग्रह से प्राप्त सिगनल सामर्थ्य, वृक्ष प्रेस प्रसारण-उपग्रह की तुलना में निश्चित रूप से बहुत कम होगी। दोनों ही विधियाँ प्रायुक्तिक उच्च भावुति रेडियो प्रेषण की तुलना में अधिक महंगी पड़ेंगी, किन्तु इसके साथ-साथ ये कहीं अधिक विश्वमनीय होगी। महासागर के धार-धार लगे टेलीफोन कंपनो के उपयोग से पता चलता है कि एक हद तक ऊँची लागत के बावजूद अधिक विश्वसनीयता वाञ्छनीय होगी।

इसलिए यह सुझाव दिया गया कि अन्तरिक्ष संचार के उपयोग पर होने वाले 1965 के यूनेस्को अधिवेशन में उपग्रहों द्वारा उपलब्ध होने वाली अनु-मूक्त रेडियो संचार सेवा की विस्तृत आवश्यकताओं पर समझौता किया जाना चाहिए, तथा निम्नलिखित बातें विचार-विमर्श के आधारस्वरूप रखी गयीं :

1. साधारणतः सन्देश का स्रोत समाचार एजेंसियाँ होंगी, और ये सन्देश उन प्रसारणों के मू-केन्द्रों द्वारा प्रेषण किए जाएँगे जो इस सेवा को प्रच-रित करने के लिए मज्ज हैं तथा राखी भी।

2. सन्देश या तो विशेष समाचार-पत्रों द्वारा व्यववा ऐसी स्थानीय समाचार एजेंसियों द्वारा अतिवहिन किए जाएँगे जो समाचारपत्रों के समूह की सेवा कर रही हैं। अतिवहिन उपकरणों की अटिचना तथा लागत मुख्य व्ययान्ध्र बहुत कम ही रहना होगा।

3. गन्ध की व्यववा ऐसी होनी चाहिए कि एक साथ अनेक सन्देशों

का संचालन किया जा सके, क्योंकि अनेक समाचार एजेंसियों से केवल संदेश ही नहीं प्राप्त होंगे, बल्कि अधिकारी अपने समाचार बुलेटिन भी अनेक मापामों में भेजना चाहेंगे और अभिग्रहणकर्ता प्रदेश की स्थानीय आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए बुलेटिनों की विषय-वस्तु को भी बदलना चाहेंगे।

4. फनस्वरूप, अभिग्रहण उपकरण में यह क्षमता मौजूद होनी चाहिए कि एक ही सिगनल सामर्थ्य पर प्रेषित किए गए अनेक प्रसारणों में से अपेक्षित समाचार बुलेटिन को वह चयन कर सके—और बेहतर तो यह होगा कि यह केवल उन्हीं समाचार बुलेटिनो का ही चयन करे, जिनके अभिग्रहण का स्वतः-धिकार उन्हें प्राप्त है।

5. उपग्रह में यह क्षमता मौजूद होनी चाहिए कि वह टेलीग्राफ संदेशों का अभिग्रहण और प्रसारण, अन्तर्राष्ट्रीय वर्णमाला नं० 2 में, कम्पोजिग वर्णमाला में, प्रस्ताविन ITU/ISO दत्त प्रेषण वर्णमाला में, तथा इसके ग्रैम रूपान्तर में भी (जिसका ब्रिटिश मानक संस्थान अभी बिबास कर रहा है) कर सके।

इस व्यूरे के अनुरूप निर्मित सेवा में प्राधुनिक उच्च प्रावृत्ति रेडियो प्रेषणों की तुलना में अनेक व्यावहारिक गुण मौजूद होंगे। संदेशों में कोई भंडन (Fading) नहीं होगा और इसलिए अपरिवर्ती मानक सेवा उपलब्ध हो जाएगी; प्राधन मंडल के वैद्युत् प्रभिलक्षणों के परिवर्तनों के साथ मेल बिठाने के लिए प्रावृत्ति को परिवर्तित करने की आवश्यकता नहीं रहेगी, प्रसारण का परास वर्तमान परास से वहीं अधिक बढ़ जाएगा, तथा सिगनल सामर्थ्य स्थानीय दूरियों प्रकाश केन्द्रों की स्थिति पर निर्भर नहीं बरेगी।

दूसरी ओर यह भी जान लेना चाहिए कि उच्च प्रावृत्ति प्रसारण सेवा की विश्वसनीयता में तकनीकी बाधिकाओं के साथ लगातार बढ़ोतरी की जा रही है और मुनिमोजित तन्त्र द्वारा समाचारों के प्रेषण की व्यवहार्य विधि कम लागत पर उपलब्ध हो सकती है। इस बात की उपेक्षा भी नहीं करनी चाहिए कि अस्थाविरथ और सीमित परास जैसी सामियों के कुछ फायदे भी हैं, जैसे कि ऐसे संदेशों का अनधिकृत अभिग्रहण अपेक्षाकृत कठिन होता है।

## निष्कर्ष

1. राष्ट्रों के बीच समाचारों का युक्त प्रवाह, दूर संचार प्राधिकारियों द्वारा सार्वजनिक टेलीफोन, टेलीग्राफ, कोटो-टेलीग्राफ, अनुसूचित रेडियो संचार सेवा, टेलिविडियो सेवाओं, तथा चट्टे पर ली गई सार्वजनिक सुधारण से प्रेषित कोटो विरचनीय संचार सुद्वारा करने की योजना पर निर्भर करता है।



2. जहाँ उच्च धातुनि रेडियो संचरण ही संचार का एकमात्र साधन होता है वहाँ धातुनिधियों की सीमित प्राप्यता के कारण पण्डियों की संख्या सीमित हो जाती है, और आयन मंडल के विद्युत घनत्वधराओं में परिवर्तन के कारण सेवा की विश्वसनीयता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ने हैं।

3. जहाँ समुद्री टेलीफोन केबिल द्वारा पर्याप्त और विश्वमनीय संचार सेवा स्थापित हो चुकी है वहाँ समाचारों के प्रवाह में तत्कालिकता तथा परिमाण दोनों ही में उत्कृष्टनीय प्रगति हुई है। जब उपग्रह संचार का विश्वव्यापी हस्त स्थापित हो जाएगा, तो कोई बजह नहीं है कि ऐसे परिणाम अन्यत्र भी प्राप्त न हों।

4. अनुसूचित रेडियो संचार सेवा (प्रेत प्रसारण) सामान्य नियम का एकमात्र अपवाद है, क्योंकि इस सेवा को प्रचलित करने के लिए अभी तक केवल उच्च धातुनि रेडियो संचरण विधि की ही खोज की जा सकी है। समाचार-पत्र प्रकाशकों के अन्तर्राष्ट्रीय संघ ने सुझाव दिया है कि उपग्रह द्वारा प्रेत-प्रसारण सेवा उपलब्ध कराने की व्यवहार्यता पर विचार करना चाहिए, किन्तु जहाँ तक हमें पता है, इस दिशा में अभी तक कोई कदम नहीं उठाया गया है। इसलिए यह सुझाव दिया जाता है कि केवल तकनीकी व्यवहार्यता पर ही भागे विचार न किया जाय, बल्कि इस प्रकार की सेवा को लागू करने के लिये आवश्यक सुविधाओं पर तथा विश्व-भर में सूचनाओं के प्रवाह में तेजी लाने के लिए इसके उपयोग पर भी विचार करना चाहिए।

3. उपग्रहों द्वारा

शिक्षा के लिए जन-माध्यम के उपयोग की प्रक्रिया में संचार उपग्रह नये मायाम जोड़ते हैं। शीघ्र ही विकासशील देशों में इनका उपयोग निरक्षरता का सामना करने तथा सामान्य रूप से शिक्षा की क्रियाविधि में गति लाने के लिए किया जा सकता है।

इस रिपोर्ट में शिक्षा में अन्तरिक्ष संचार के प्रयोग की सम्भावनाओं का सर्वेक्षण प्रवर अनुसन्धान अधिकारी तथा राष्ट्रीय पैडगोजिकल संस्थान (फास) में स्कूल प्रसारण और टेलीविजन विभाग के अध्यक्ष, हेनरी डाइयूजीडी ने किया है। लेखक ने अपनी रिपोर्ट के साथ 1965 में उपग्रह द्वारा शिक्षा प्रसारण में किए गए प्रारम्भिक प्रयोग अर्थात् पेरिस-विसकासिन प्रायोजना का व्यौरा भी परिशिष्ट के रूप में जोड़ दिया है।

## शिक्षा में उपग्रहों के संभव उपयोग

इस बात का उल्लेख करना वास्तवीय हुआ कि शिक्षा में उपग्रहों का उपयोग करने का बिचार एक प्रस्ताव के रूप में सबसे पहले 1960 के यूनेस्को महा-सम्मेलन में फ्रेंच दार्शनिक दिवंगत गैसटों बेरखेर ने रखा था।

अन्तरिक्ष संचार पर इस प्रथम यूनेस्को प्रस्ताव को सर्वसम्मति से मान लिया गया; इसमें इस बात पर बल दिया गया था कि “केवल प्रचलित विधियों द्वारा जन-निरक्षरता को दूर करना असम्भव है।” उपग्रहों द्वारा विस्तृत क्षेत्रों में शैक्षिक कार्यक्रमों का प्रसार किया जा सकता है। इस प्रस्ताव में इस बात का भी संकेत दिया गया कि शिक्षा में उपग्रहों के उपयोग से कुछ समस्याएँ उत्पन्न होंगी जिनका ‘समाधान केवल अन्तर्राष्ट्रीय ढांचे में ही प्राप्त किया जा सकता है।’

अन्तरिक्ष संचार द्वारा पहले से भिन्न पैमाने पर शिक्षा की समस्याओं के हल प्राप्त होंगे तथा इससे शिक्षा में नवीन सीमाएँ तथा नये अभ्यास प्रस्तुत होंगे।

अन्तरिक्ष संचार द्वारा शिक्षा की विशेषकर विकासशील देशों में, समय के साथ दीर्घ में विजय प्राप्त करने में सहायता मिलेगी। यद्यपि पारम्परिक स्कूल-सम्बन्धों का प्रसार असाधारण गति से हो रहा है, किन्तु अन्तरिक्ष संचार के आरंभ हो जाने से शिक्षा का बृहत् भौगोलिक विस्तार संभव हो जायेगा। इसकी सहायता से सम्पूर्ण निर्दिष्ट क्षेत्र में एक साथ ही शिक्षा की व्यवस्था की जा सकती है। अधिकांश शैक्षिक प्रयत्नों में सबसे पहले विकसित देशों में ही दिखाई देती; फिर निरन्तर भविष्य में सभी क्षेत्रों को इनके लिए समान अवसर प्राप्त हो सकेंगे चाहे उनकी भौगोलिक स्थितियाँ कुछ भी क्यों न हों।

यह समस्या प्रायः वादविवाद का विषय रही है कि जन-माध्यम द्वारा प्रेषित किये जाने वाले पूर्वनिर्मित शैक्षिक सन्देश शिक्षक भूषण मॉनिटर के रूप में मानव मध्यस्थता को दूर करने में किस सीमा तक सफल होंगे? धीमी तक प्रतिरूप मूल प्रश्नों का उत्तर हम नहीं प्राप्त कर पाये हैं जैसे कि—इन सन्देशों के कार्यक्रमों को किस सीमा तक धीमे बढ़ाया जा सकता है? शिक्षा के विस्तार के बढ़ाने पर उसकी गहराई में किस हद तक ह्रास होने का खतरा है? इन पर



वितरण उपग्रह (जो 1970 के लगभग उपलब्ध हो जाएंगे), और अन्तिम सोपान में होंगे सीधे प्रसारण करने वाले उपग्रह ।

उपग्रह के तकनीकी विकास के इन तीन सोपानों के संगत शिक्षा के विकास के तीन चरण निम्नलिखित होंगे :—

1. बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह : स्थायी बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह संदेशों का संचारण करेंगे जिनका अभिग्रहण भू-केन्द्र करेंगे । फिर ये भू-केन्द्र अपने सामान्य कार्यक्रम प्रसारणों के साथ इनका एकीकरण करके इनका प्रसारण स्वयं अपनी तरफ दैर्घ्य पर करेंगे । इनका अभिग्रहण परम्परागत बाहिकाओं पर स्कूलों, टेलीविजन क्लबों तथा व्यक्तिगत अभिग्राहियों द्वारा किया जायेगा ।

2. वितरण-उपग्रह : स्थायी वितरण-उपग्रह संदेशों का प्रसारण करेंगे जिनका सीधा अभिग्रहण विशेष उपकरणों से सँस अभिग्रहण-केंद्र करेंगे, तथा इन शिक्षा संदेशों का परिबीक्षण सामुदायिक स्तर पर किया जाएगा (जैसे टेली-विजन स्कूल द्वारा) ।

3. सीधे प्रसारण वाले उपग्रह : सीधे संदेशों को भेजने में समर्थ प्रसारण उपग्रह अपने परास क्षेत्र में व्यक्तिगत अथवा सामूहिक अभिग्राहियों को सीधा प्रसारण करेंगे तथा इन शिक्षा-संदेशों का अभिग्रहण पूर्णतः मुक्त होगा, इनका किसी भी तरह का परिबीक्षण नहीं किया जाएगा ।

इनमें से प्रत्येक स्थिति में हमें विकसित देशों और विकासशील देशों के बीच शैक्षिक लक्ष्यों के अन्तर को ध्यान में रखना होगा । इसके साथ-साथ शिक्षा-तन्त्रों के क्षेत्र में उपग्रहों के उपयोग तथा अन्य कार्यों में, विशेषकर प्रौढ़ शिक्षा के लिए, इनके उपयोग के अन्तर को भी ध्यान में रखना होगा ।

## बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह

### विकसित देश

विकसित देशों में उपग्रह रिले द्वारा शिक्षा में उन दूर-संचार विधियों का विस्तार होना चाहिए जो अभी तक मरुनी तथा विशिष्ट हैं ।

स्कूलों पर सर्वप्रथम प्रत्यक्ष प्रभाव यह पड़ेगा कि इनमें अन्तर-स्कूल संचार विशेषकर टेलीफोन अथवा टेलीविजन वार्तालापों के माध्यम से बढ़ जाएगा, इन में कुछ ऐसे स्कूल हो सकते हैं जो अनुकरणीय हों (जैसे कि पेरिस-विरकान्सिन भर्तीबंड प्रयोग, देखिए पृष्ठ 124) । शिष्टाचारों और विशेषज्ञों के एकीकरण में प्रोत्साहन मिलेगा तथा टेलीफोन, टेलीग्राफ और प्रतिकृति द्वारा सूचना-स्रोतों

तक अधिकाधिक लोगों की पहुँच हो सकेगी। निश्चय ही निकट भविष्य में वर्तमान शिक्षा-ध्वनि प्रसारण और टेलीविजन के संगठन पर इसके प्रभाव उतने प्रत्यक्ष न होंगे और चमत्कारी तो कतई नहीं। अधिक-से-अधिक हम आयोजन, वित्त प्रबंध, और उत्पादन और यहां तक की प्रसारण संदेशों के वितरण की कार्य-विधियों के पुनर्गठन की आशा कर सकते हैं। इसका परिणाम यह हो सकता है कि शिक्षा-टेलीविजन का जबरदस्त विस्तार हो जाए तथा इसकी सुगमता और तात्कालिकता में बड़ोतरी हो जाए।

टेलीविजन संचारण के लिए सामग्री एक दृष्टि से सदैव उन शैक्षिक मूल्यों के राष्ट्रीय मापकर्मों से जुड़ी होती है जिनका निर्माण पीढ़ी-दर-पीढ़ी होता आया है। दायित्वों के अन्तर्राष्ट्रीय पुनर्वितरण का प्रभाव यह होगा कि इनके द्वारा प्रेषण की जाने वाली शिक्षा-पद्धतियाँ तथा भाष्यताएँ ढाँचे और पाठ्यक्रम दोनों में सर्वमान्य समझौतों के अनुसार विकसित होंगी।

यूरोपीय प्रसारण संगठन (European Broadcasting Union) ने अन्तर्गत किए गए विनिमय और सह-उत्पादन के प्रयोगों से सिद्ध होता है कि रीति-विधान (Methodological) के प्राचीर की अपेक्षा भाषा के प्राचीर को तोड़ना अधिक सरल है। (जैसे विज्ञान शिक्षण विधि का प्रश्न; संदेशी-भाषी लोग विज्ञान-शिक्षा में आगमनात्मक विधियों का उपयोग करते हैं जबकि सैंडिन लोग निगमनिक विधियों के पक्ष में हैं)।

महाद्वीपीय स्तर पर शिक्षा-सामग्री के पुनर्वितरण का प्रयास सबसे पहले बिस्व के उन भागों में करना चाहिए जहाँ इसके लिए अनुकूल परिस्थितियाँ हैं, जैसे कि उत्तरी और दक्षिणी अमेरिका। यहाँ कि अमेरिकी गोसार्व के मानक समय क्षेत्रों में अन्तर छोटा ही है, अतः निदिष्ट सीधे प्रसारण को स्कूल के समय-सारणी में फिट कराने में आसानी रहेगी, फिर इसके साथ ही प्रदेशों में काफी हद तक भाषायी समानता भी उपलब्ध होगी, जो अत्यन्त कहीं नहीं पाई जाती। इन प्रकार की भाषायी समानता की अनुपस्थिति में यूरोप और एशिया के कुछ भागों में सुप्रसन्न अनुवाद-संगठनों का विकास करना होगा।

इस प्रकार की सेवाओं से वर्तमान परिस्थितियों को निर्विघ्न रूप से दूर किया जा सकेगा, और शिक्षा-कार्यक्रमों की दृष्टि राशि मुद्दा करने वाले कनिष्ठ टेली-विजन संगठनों का भार कम हो जाएगा, तथा एकीकृत व्यवस्थापन-दृष्टि शिक्षा-संगठनों के विकास की राशि में कटौत की जा सकेगी। किन्तु इन बातों की सम्भावना नहीं जान पड़ती कि निकट भविष्य में इन सेवाओं द्वारा विभिन्न देशों की परम्परागत शिक्षा के मूल ढाँचे पर कोई विशेष प्रभाव पड़ेगा।

इस बात की जाँच के लिए कि विभिन्न देशों की शिक्षा-व्यवस्थाओं में उपग्रहों से पूरा लाभ किस प्रकार उठाया जा सकता है, हमें विद्वत्-स्तर पर टेसी-विजन द्वारा उपग्रह शिक्षा की सम्भावनाओं का विश्लेषण करना चाहिए। इस क्षेत्र में कृत्रिम उपग्रहों का सर्वाधिक लाभकारी उपयोग होगा टेसीविजन और पोस्टो-पॉस्टिव सामग्री के प्रेषण द्वारा बिन्दु-से-बिन्दु अन्तर विश्वविद्यालय संचार की सम्भावना। इसका तात्पर्य है विभिन्न सामग्री का संचारण में कि सामान्य सदेशों का जन प्रसारण; यद्यपि अनौपचारिक शिक्षा के लिए कृत्रिम उपग्रहों का उपयोग यदि करना हो तो कुछ अधिक परिश्रम की आवश्यकता न पड़ेगी। यह प्रश्न भी उठेगा कि क्या रिमोट उपग्रहों के बिनाम से धारास्थितियों के पुनर्निर्माण की आवश्यकता पड़ेगी, जिसके परिणामस्वरूप रेडियो और टेसीविजन जालों की सख्या बढ़ जाएगी, और इसलिए अन्तर्राष्ट्रीय स्तरों से शिक्षा और सांस्कृतिक प्रसारणों के लिए अधिक समय उपलब्ध होगा।

फिर वर पर रहकर अध्ययन करने की व्यवस्था में भी सुधार की सम्भावना है। पत्र-व्यवहार द्वारा शिक्षण (चाहे यह रेडियो प्रसारण अथवा टेसीविजन से सम्बद्ध हो अथवा नहीं) अधिक प्रभावी हो जाएगा, तथा उन प्रतिवृत्ति अथवा टेसीप्रिंटिंग तंत्रों द्वारा इनके उपयोग की सम्भावनाएँ बढ़ाई जा सकती हैं (प्रति कृति तथा टेसीप्रिंटिंग को परिवर्तन यंत्रों से चाहे तो सम्बद्ध कर सकते हैं अथवा नहीं।) ऐसे तंत्रों के उपयोग से पाठ के मुँह करने में व्यय होने वाले समय की कचत हो जायेगी और इस प्रकार अलग-अलग पढ़ा हुआ विद्यार्थी सेबी के साथ पाठ सील सकेगा तथा ज्ञान को अजिन करने में उसे आसानी होगी।

## विकासशील देश

विकासित देशों के साथ सम्बन्धों के प्रसार से विकासशील देशों में शिक्षा-क्षेत्र में महत्वपूर्ण प्रगति होनी चाहिए। किन्तु बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह शिक्षा की कलित आन्तरिक कपरेला (Infrastructure) का स्थान नहीं ले सकते। उपग्रहों द्वारा वर्तमान केन्द्रों के संचारण परास में किसी तरह की वृद्धि नहीं होती बल्कि ये उपग्रह अन्य देशों से आने वाले सदेशों से इनका संभरण करते हैं, तथा वर्तमान प्रसारण तंत्रों को परस्पर एक-दूसरे से सम्बद्ध कर देते हैं।

उपग्रहों द्वारा कार्यक्रमों के प्रेषण से सभी वर्तमान केन्द्रों के लिए जनहित के लिये सुव्यवस्थित कार्यक्रमों को संगठित करने सम्भव हो जाना चाहिए। जैसे अध्यापकों तथा सहायक अध्यापकों का प्रशिक्षण इसका एक उदाहरण है; और इस अध्यापकों पर ही शिक्षा-व्यवस्था की प्रगति निर्भर करती है। आजकल लाखों



प्रशासक, जिनकी योगता घटती-चढ़ती है बहुत ही निम्नकोटि की शिक्षा प्राप्त कर रहे हैं। और भी लाखों शक्तियों को प्रशिक्षित करता है। यही है घड़ीका ये हाई लेवीन कंगोड मक इति-गुरुओं का घमने तीम नभों में शिक्षकों के काम में प्रशिक्षित करना होगा। क्या महाद्वीप-व्यापी भविष्य शिक्षक-प्रशिक्षण स्कूल द्वारा अन्तराष्ट्रीय स्तर पर शिक्षकों को प्रशिक्षित करी दिया जा सकता है? यह काम घने प्रकार से संभाव्य दिखा जा सकता है, अन्तराष्ट्रीय स्तर पर तैयार किए गए प्रति-क्षण-कार्यक्रमों को या तो व्यक्तिगत अभिप्रेक्षण द्वारा, अथवा व्यक्तिगत सामूहिक अभिप्रेक्षण द्वारा, अथवा घमने देनों में पुनः प्रसारण द्वारा, शिक्षकों को उपलब्ध कराया जा सकता है।

दूगरे नभों के विशिष्ट कर्मचारियों के लिए भी इसी प्रकार की व्यवस्था की जा सकती है ताकि वे अन्तराष्ट्रीय प्रशिक्षण द्वारा लाभ उठा सकें, जैसे स्वास्थ्य कर्मचारी, प्रशासक गण, विज्ञान इत्यादि।

विकासशील देशों में संसार उपग्रहों द्वारा वेगों के संभरण से सर्वमान्य शिक्षक और सांस्कृतिक कार्यक्रमों की ऐसी योजना कार्यान्वित की जा सकती है जिसका उपयोग सभी सम्बन्धित वेग कर सकें, इसके परिणामस्वरूप व्यापारिक हिनों और विशेषणता विज्ञानों पर इन प्रोद्योगों की आर्थिक निर्भरता में कमी हो जाएगी। इस प्रकार विकासशील देशों के लिए उपयुक्त नागरिक और सांस्कृतिक गतिविधियों से भरपूर सम्पूर्ण कार्यक्रम में दृश्य तरंगों को समाविष्ट करके उसे सशक्त बनाया जा सकता है ताकि उससे राष्ट्रीय एकीकरण में योगदान मिले, किसी भी प्रदेश अथवा देश का व्यावसायिक स्तर उठे, तथा शैक्षिक और सांस्कृतिक संदेशों के सामूहिक अभिप्रेक्षण द्वारा प्रोद्योगों के लिए साक्षरता शिक्षण की व्यवस्था हो सके (जैसे टेलीविजन क्लब द्वारा)।

शिक्षा प्रसारण की वर्तमान स्थिति में सामूहिक अभिप्रेक्षण में समूह को संगठित करने और सदस्यों को नियमित उपस्थिति के लिए प्रोत्साहित करने के लिए मॉनिटर की आवश्यकता तो फिर भी पड़ेगी। इस युक्ति में सहायक शिक्षा-सामग्री को उपलब्ध करना भी आवश्यक होगा ताकि प्रसारण पाठों पर बल दिया जा सके और उनको संचित किया जा सके (प्रत्येक व्यक्ति के लिए पुस्तकें तथा अन्य आवश्यक सामग्री)। सचेतक अथवा मॉनिटरों का प्रशिक्षण तथा सामग्री का उत्पादन यदि महाद्वीपी स्तर पर नहीं, तो प्रादेशिक स्तर पर केन्द्रित किया जा सकता है और उपयुक्त 'शैक्षिक पावर हाउस' में तैयार होने वाले वास्तविक कार्यक्रम के साथ इनका अनिवार्य संयोजन होना चाहिए।

स्पष्टतः उद्देश्य यह है कि महाद्वीप-व्यापी एजेंसियाँ स्थापित की जायें

निरन्तर उच्चकोटि के सर्वमान्य शिक्षा-प्रसारणों के आयोजन तथा उत्पादन एवं आवश्यक सामग्री एकत्र की जा सके और पूंजी, व्यक्तिगत कार्य-कौशल, उपकरणों का केन्द्रीयकरण किया जा सके। ये 'शिक्षा पावर हाउस', उपग्रह प्रसारित होने वाली अपरिष्कृत दृश्य-सामग्री के रूप में 'शिक्षण शक्ति' करेंगे। फिर यह अपरिष्कृत सामग्री प्रादेशिक रेडियो अथवा टेलीविजन द्वारा अभिप्रेषित की जाकर अभिलेखित तथा परिष्कृत की जाएगी; और तब यह ऐसे संसाधन केन्द्र के रूप में काम करेंगे जहाँ अपरिष्कृत सामग्री का न करके उसे किसी विशेष भाषायी या सांस्कृतिक क्षेत्र के अनुकूल ढासा जा इसका एक उदाहरण यह हो सकता है कि दृश्य सामग्री का पुनः प्रेषण, लिए खास तौर पर देशी भाषा में तैयार किये गये विवरण के साथ किया जाय। अतः अन्त में हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि उपग्रह द्वारा शिक्षा सामग्री का वितरण-तन्त्र के लिये द्वार खुल सकते हैं।

## १-उपग्रह

### १. देश

वितरण उपग्रहों के आगमन से समस्याओं में नवीन आयाम जुड़ जाते हैं, अगर यह भी मान लिया जाय कि सन्देशों का सीधा अभिप्रेषण केवल तब तक से जैस सामुदायिक केंद्र ही करते हैं, तो सन्देशों का सामूहिक उप-न लोगो के लिए सम्भव हो जाता है। अवश्य इस बात को ध्यान में रखते स मुक्ति की उपयोगिता कितने समय तक रह पाएगी, यह तय करना अधिकारियों के ऊपर है कि इस प्रकार के विशेष उपकरण की खरीद और तारण आर्थिक दृष्टि से तर्कसंगत होगा या नहीं। किन्तु इस स्थिति में बचन द्वारा शिक्षण की बहुत सी बातें विद्युत्तीय पद्धतियों से मिलती-गी; जैसा कि पहले बताया जा चुका है, भू-स्थित प्रेषित्रों से मिले होने होंगे सन्देशों के सामूहिक अभिप्रेषण द्वारा ऐसे साधन बन जायेंगे पयोग बाद में ऐसी शिक्षा-पद्धति के लिए हो सके जिसमें उपग्रहों से। होने वाले सन्देशों का सामूहिक अभिप्रेषण किया जाता है। यह परि-ष्कृत नहीं होगा बल्कि सन्-सन् ही होगा।

अन्य अन्तर अभिप्रेषण किए जा सकने वाले सन्देशों की संख्या और का होगा, अर्थात् टेलीविजन के इन प्रकार के उपयोग की पूर्णतया। कार्य प्रणाली के अन्तर्गत ही यह आया। वितरण उपग्रह के आगमन की विकास ऐसे स्तर पर पहुँच जायगा कि समाज, सामुदायिक अभि-

ग्राही यन्त्रों के निर्द्वैक होने वाले समूहों में बँट जायगा; हमारे लिए यह तथ्य इस निष्कर्ष पर पहुँचने के मार्ग में बाधक नहीं सिद्ध होना चाहिए कि टेलीविजन का शिक्षा के लिए उपयोग पहले की तरह एक नायाब चीज न होकर एक ऐसी चीज बन जायगी जो संदर्भ के लिए हर क्षण उपलब्ध हो। यह एक नितान्त नवीन संकल्पना है। किसी विशेष भू-सांस्कृतिक प्रदेश के लिये शिक्षा-संतुष्टि पहली बार व्यावहारिक रूप से सम्भव हो जाएगी। इस संतुष्टि को घोर भी प्राप्त बनाना जा सकता है बशर्ते उपग्रहों द्वारा मन्द-कमबीजण टेलीविजन पद्धति के सरलीकृत थम्ब-ट्रय सन्देशों का प्रसारण किया जाए जिससे घोर अधिक संख्या में सन्देशों का प्रेषण किया जा सकेगा। इस विधि को भार्यर सी० ब्लाक ने 'इलेक्ट्रॉनिक क्यामपट्र' की सजा दी है।

तब स्कूल प्रांशिक रूप से 'टेलीविजन स्कूलों' का रूप ले सकेंगे जिनका एक-दूसरे से सीधा सम्पर्क होगा ताकि दूरी और राष्ट्रीयता की बाधाओं पर पार पाया जा सके। अमरीकी एम० पी० ए० टी० आई० (MPATI) प्रयोग (वायु वाहित टेलीविजन शिक्षण का मध्य-पश्चिमी कार्यक्रम (Mid West Programme on Airborne Television Instruction) सितम्बर 1961 में प्रारम्भ हुआ था) द्वारा एक महत्वपूर्ण संकेत मिलता है। वायुयान में प्रेषण करने वाला यह तन्त्र अवश्य ही उपग्रह से इस दृष्टि में भिन्न होता है कि इसमें उड़ते हुए प्रेषित्र द्वारा पहले से तैयार की हुई सामग्री का प्रसारण किया जाता है।

वायुवाहित प्रेषित्रों की जगह उपग्रहों के उपयोग से निश्चित रूप से नवीन हलों के लिए मार्ग खुल जाएगा, जबकि प्रत्येक स्कूल में विशेष अभिग्राही-उपस्कर स्थापित करके स्थायी अन्तर्राष्ट्रीय-स्कूल समुदाय की सम्भावना को कार्य रूप दिया जा सकेगा। इस समुदाय के लिए सर्वमान्य वैज्ञानिक पाठ्य-क्रम की (इसके लिए स्कूलों के लिए प्राधुनिक गणित में यूरोपीय प्रसारण संगठन द्वारा संचालित सह-उत्पादन कार्य रीतिविधान का मूना पेश कर सकता है) तथा पुस्तकों में अन्तर्राष्ट्रीय विवेक को बढ़ाने के लिए सुनियोजित नीति की बधाई पलाई जा सकती है।

प्रथम दृष्टि में ऐसा प्रतीत होता है कि उपग्रहों से सन्देश प्रसारण सामूहिक अभिग्रहण का पश्च-स्कूल (Post-school) उपयोग, उन टेलीविजन क्लबों द्वारा संचालित प्रीक शिक्षा के क्षेत्र के अन्तर्गत आता है जो सही ढंग में सुनियोजित होते हैं तथा जिनमें विभिन्न राष्ट्रों में प्राप्त होने वाली शिक्षा-सामग्री के संचालन करने तथा उन्हें ध्यात्ममान करने की क्षमता होती है। तथापि एक प्रथम सम्भावना यह हो सकती है कि ऐसे प्रसारणों को अन्तर्राष्ट्रीय समझौते

संगठित किया जाए जो भौद्योगिक विश्व (अर्थात् साम्प्रदायिक बाजार common market) के विशाल व्यापक समुदायों के क्षेत्र में व्यावसायिक तकनीकी प्रशिक्षणों के सर्वमान्य मोड के अंग बन सकें। इन विशेष प्रसारणों के शिक्षात्मक अभिलक्षण (शिल्पविज्ञान, गणित, यांत्रिकी, भाषाएँ) स्पष्ट होने चाहिए, उन फर्मों और प्रौढ़ शिक्षा संस्थाओं के केन्द्रों में नियंत्रण से संभरण सम्भव होना चाहिए जो प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करते हैं; पाठ्यक्रम उन कर्मचारियों के लिए होंगे जिनकी पदोन्नति हो गई है, तथा पुनरानुस्थापन पाठ्यक्रम और सेवाकासीन प्रशिक्षण पाठ्यक्रम भी शामिल

## सशील देश

विकासशील देशों में अल्प-दृश्य सतृप्ति से वर्तमान संस्थानों के कार्य में रुद्धि ही नहीं होगी, बल्कि उससे अत्यधिक महत्वपूर्ण परिणाम भी प्राप्त सामूहिक अभिग्रहण जैसे सीमित क्षेत्र में भी इससे परम्परागत शिक्षा के ढाँचे, विधियों और कार्यों पर पूर्णतः या आंशिक रूप से पुनर्विचार अवसर मिलेंगे जिससे विकास सम्बन्धी आवश्यकताओं के महत्व पर ध्यान दिया जायगा।

अत्यधिक विशाल भौगोलिक क्षेत्रों में सामुदायिक अभिग्रहण के लिए द्वारा सदेश प्रसारण से उन प्रदेशों में शिक्षा-केन्द्रों की संख्या में बढ़ोतरी है जो अभी भी अविकसित हैं। इन शिक्षा-केन्द्रों पर प्रसारणों के पूरक मानवीकृत सामग्री उपलब्ध होगी तथा अभिग्रहण का कार्य मॉनिटर और प्रतिक्रिया की देख-रेख में चलेगा। प्रयोगों से पता चलता है कि माध्यमी और दृष्टि से अपेक्षाकृत समांग क्षेत्र में सर्वमान्य अल्प-दृश्य शिक्षा-का उपयोग किया जा सकता है। अब उन विस्तृत क्षेत्रों में सरलिकृत ढाँचे को स्थापित करना व्यवहार्य समझा जाने लगा है जहाँ शिक्षा के लिए पर्याप्त अनुकूल नहीं है, यद्यपि कि ऐसे तन्त्रों की गतिविधियों का पूर्ण समूह-नेताओं के निदेशन और निरीक्षण में हो। उपग्रहों से बड़ी संख्या में रूप से प्रसारित सन्देश के सामुदायिक अभिग्रहण द्वारा समांग और माध्यमी क्षेत्रों (उदाहरण के लिए उपग्रहकटिबंधीय धर्मीका का क्षेत्र-क्षेत्र प्रणवा सवन्हा क्षेत्र) के लिए आयोजित सामान्य प्रौढ़ कार्यक्रम का संचालन भी सम्भव हो सकता है। ऐसी दशा में जो भी उन सभी के लिए टेसीविजन क्लब का द्वार खुला रह सकता है, या फिर

जनसंख्या के निम्नलिखित वर्ग बारी-बारी से चलाए जाने हैं; इस प्रकार वे बच-बूझना, धाना-धाना और अध्ययन के स्थायी वेन्द्र बन सकने हैं जो पर्यवेक्षक नेत्र प्रणवा विद्ये के बिना भी विश्वेश्वर व्यक्ति की देन-देन में कार्य करेंगे।

## सीधे प्रसारण करने वाले उपग्रह

### विकसित देश

तकनीकी प्रगति की यह स्थिति अनुमानित: पाँच से दस वर्षों में आएगी, जिसके फलस्वरूप मॉनिटरों (जो साय-ही-माय मैना, संयोजक और ध्वनि-क भी होते हैं) के निरीक्षण में समूहों द्वारा सामुदायिक धर्मग्रहण के स्थान पर व्यापक रूप से दूर-दूर बिखरे स्थलों पर स्थित सांघ्य व्यक्तिगत धर्मग्रहण कर सकेंगे और अन्त में वे घर पर ही प्रसारण सामग्री को रेकार्ड करके उनकी बार-बार पुनरावृत्ति कर सकेंगे। यह परिवर्तन सामुदायिक सत्तुलि में व्यक्तिगत संदेश की व्यापकता तक पहुँचाना दर्शाता है। इसमें धर्म-विज्ञान-संदेशों के धर्मग्रहण पर किसी प्रकार का नियंत्रण नहीं रह जात। और दर्शक संदेशों के धर्मग्रहण करने में पूर्ण रूप से स्वतन्त्र होगा।

प्रादेशिक रूप में ऐसे द्वि-पक्ष प्रवाह धर्मवा तन्त्र की व्यवस्था की जा सकती है जो घर में धर्मग्रहण किए जाने वाले संदेश तथा स्कूल-गतिविधियों के दम्पन केवल स्थिति दबाने मात्र से चालू हो सके। इसलिए ऐसे लोगों की संख्या में वृद्धि होगी जिनके लिए श्रव्य-दृश्य संचार ही बाह्य विश्व से संचार सम्पर्क करने का एकमात्र साधन है। इसके अतिरिक्त यह भी माना जा सकता है कि उपग्रहों द्वारा उन पारम्परिक शिक्षा संस्थाओं पर भार कम हो जाएगा जो जन-समुदाय के दूर-दूर बिखरे होने के कारण उत्पन्न होने वाली कठिनाइयों को हल करने में असमर्थ हैं। विकसित देशों में उपग्रहों के उपयोग की अनेक संभावनाएँ हो सकती हैं। उदाहरणार्थ, कतिपय बुनियादी विषयों में, जिसमें विभिन्न भाषाओं में, आसकर लघु माध्यमिक पाठ्यक्रमों के स्तर पर (जैसे इंजीनियरी, गणित आदि) अन्तर्राष्ट्रीय प्रेषण समुचित ढंग से किया जा सकता है, उपग्रहों द्वारा घरेलू शिक्षण व्यवहार्य होगा।

एक और सम्भावना यह हो सकती है कि प्रादेशिक टेलीविजन-विश्व-विद्यालयों का आविर्भाव हो जाय-जो ऐसे कार्यक्रमों का विस्तृत रूप से प्रसारण करेंगे जिनको सरहद के गहरा में स्थित कोई भी विश्वविद्यालय अपने पड़ोसियों में प्रसारित करना पसन्द करेगा। इस प्रकार वर्तमान विश्वविद्यालयों और उच्च तकनीकी अध्ययन की संस्थाओं की अपने ही में बन्द रहने की प्रणाली में मूल

परिवर्तन आ सकते हैं।

ग्रीक शिक्षा को निरंतर जारी रखने की दिशा में भव यह संभव हो सकेगा कि पुनरावस्थापन सम्बन्धी तथा कर्मचारियों के सकटकालीन प्रशिक्षण के लिए व्यापक प्रायोजनार्हें जालू हो जाएँ जो उन प्रशिक्षण केन्द्रों के सहयोग से चलाई जाएँगी जिससे ये कर्मचारी सम्बद्ध होंगे तथा इन्हीं केन्द्रों पर ये कर्मचारी अपने-परो-पर अभिग्रहण किए गए प्रसारणों पर आधारित प्रायोगिक अभ्यास भी प्राप्त कर सकेंगे। उपग्रहों के विकास की प्रगति से अधिक भावूतियों के उपलब्ध होने से जैसे-जैसे कार्यक्रम-वाहिकाओं की सफा में बड़ीतरी होगी, जैसे-जैसे प्रसारणों को और अधिक विविधतापूर्ण बनाना सम्भव होगा, तथा वे अत्यंतसंक्षेप वर्ण की विशिष्ट आवश्यकताओं के अधिक अनुकूल हो सकेंगे। इसी प्रकार यदि जिम्मेदार संस्थाएँ मार्गप्रदर्शन करें, तो अन्तर्राष्ट्रीय सम्भावना और सांस्कृतिक अन्तर-व्यापन का अत्यधिक विकास हो सकता है।

### विकासशील देश

स्पष्ट है कि सर्वाधिक लाभकारी और बहुसंख्यक अनुप्रयोग विकासशील देशों में होंगे। जैसा कि बताया जा चुका है, स्कूलों की प्रवृत्ति टीसीवीजन-स्कूलों का रूप धारण करने की ओर हो रही है जिसका डीआर मॉनिटरों पर आधारित होता है, तो इस प्रवृत्ति को तीव्र गति मिलेगी। फिर संदेशों के उपयोग की ऐसी विधियों का खोज निकालना संभव होगा जिनके द्वारा ये संदेश स्कूल के बाहर के बच्चों तक भी पहुँच सकें और इस प्रकार स्वयं-शिक्षण पर व्यय किए गए समय को और भी प्रभावकारी बनाया जा सकेगा। बच्चे पहले स्कूल के बाहर सूचनाएँ प्राप्त करेंगे, तदनन्तर फिर से इन सूचनाओं को स्कूल के समय में परि-बद्धित और सुसंघटित किया जाएगा।

ग्रीक शिक्षा के क्षेत्र में हर चीज के ग्रीक निरक्षरों तक सात्त्विकिक पहुँच सम्भव हो आएगी। इस प्रकार सभी व्यावसायिक, पारिवारिक और नागरिक परिस्थितियों में प्रत्येक स्तर के अधिक-से-अधिक व्यक्तियों तक पहुँच सम्भव हो आएगी। मामूली सी योग्यता का भी किसी-न-किसी प्रकार का मॉनिटर यदि उपलब्ध होता रहे तो साक्षरता के प्रति प्रौढ़ों में व्यापक प्रोत्साहन उत्पन्न करना आवश्यक होगा। इस संदर्भ में सरसोइत प्रेमी श्रुतियों की भी खर्चा करना आवश्यक होगा जिनके द्वारा पाठों का प्रसारण किया जा सकता है। स्क्रीन (पर्श) अब केवल प्रदर्शन और कार्य-व्यापन का माध्यम मात्र नहीं रहेगा। इसके द्वारा कई बंटे की व्यवस्था का पाठ प्रस्तुत किया जा सकता है। इस प्रस्ताव

के इलेक्ट्रॉनिक (किन्तु क्षणस्थायी) मुद्रण के साथ प्रतिकृतितन्त्र का भी सम्मिश्रण कर सकते हैं ताकि प्रश्न पूछे जा सकें और उनके उत्तर दिये जा सकें; तथा इस बात की पूरी संभावना है कि इसके लिए परिकल्पित (कम्प्यूटर) और यही तक कि शिक्षकों का भी सहयोग प्राप्त किया जा सकता है। इस प्रकार संदेशों के धलंग-धलंग व्यक्तिगत वितरण के साथ व्यक्तिगत शिक्षण का अनु-पूरण भी किया जा सकता है।

### अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की आवश्यकता

उपग्रहों को ऐसे साधनों के रूप में समझना जिनका उपयोग जन-शिक्षा प्रगति के सामान्य तथ्यों की पूर्ति के लिए होता है। शिक्षा की दृष्टि से उपग्रहों की विशिष्ट मौलिकता इस बात में बहुत अधिक निहित नहीं है कि इनके द्वारा कोई विशेष योगदान मिल सकता है बल्कि इस तथ्य में है कि ये उन राष्ट्रीय सरहदों के पार पहुँचते हैं जिनके अन्दर वर्तमान शिक्षा संस्थाएँ तथा प्रसारण संगठन, दोनों सीमित हैं। इससे राष्ट्रों को स्थायी अन्तर-संचार के प्रसंग में समकाल अन्तर्राष्ट्रीय कार्यवाही करने के लिए विवश होना पड़ेगा।

उपग्रहों के कारण यह अत्यावश्यक हो जाता है कि ऐसी मुक्तियों की खोज की जाय जिनसे प्रतिस्पर्धा, प्रतिव्यापन, दुबारा मेहनत, व्यर्थ उत्पादन तथा निष्फल अनुसंधान से बचा जा सके। इसी प्रकार शिक्षा के क्षेत्र में उपग्रहों के उपयोग द्वारा ज्ञान-विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में शिक्षकों, मनोवैज्ञानिकों, मानवज्ञान-वैज्ञानिकों, समाज विज्ञानियों, अर्थशास्त्रियों और इंजीनियरों को परस्पर सम्बद्ध करने के प्रयास का लक्ष्य पूरा करने में साधनों का वितर्यविता के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है।

### अनुसंधान

संचार के इन नवीन साधनों द्वारा उपलब्ध अभी तक अभिज्ञात सम्भावनाओं से प्रारम्भ करके नवप्रवर्तन की योजना के अनुरूप ही अनुसंधान किया जाना चाहिए। संचार उपग्रहों के अभ्यापारिक उपयोग के निमित्त अन्तर्राष्ट्रीय समन्वित हागिज करने के लिए मार्ग खोजने की सड़य-युति के लिए किए जाने वाले कानूनी विश्लेषणों के अनिरिक्त यह भी अस्पष्ट होना यदि यूनेस्को का कार्यक्रम-प्रायोज-नार्थों (शिक्षक प्रशिक्षण, विज्ञान का विकास, नास्तुतिक विवेक, इत्यादि) का उपग्रहों के सम्भव उपयोग के सम्दर्भ में पुनः परीक्षण किया जाए ताकि पक्ष-प्रदर्शक के का यूनेस्को की भूमिका बनी रहे।

उन वैश्विक चक्रणों के लिए, जो अभी तक विज्ञानशील देशों में निर-

पूरी नहीं की जा सकी है तथा इन आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए उपग्रहों द्वारा उपलब्ध हो सकने वाले साधनों की खोज के लिए सर्वेक्षण प्रारम्भ कर देने चाहिए। इस सर्वेक्षण से शिक्षा और उपग्रह के विकास की परस्पर तुलना की जा सकती है, ताकि उन स्थितियों का पता लग सके जबकि शिक्षा के लिए उपग्रह विकास का तात्कालिक असर शिक्षा के विकास पर पड़ सकता है; और इस प्रकार उपग्रह के प्रभाव के परिणामस्वरूप शिक्षा की सम्भावित प्रगति का मूल्यांकन किया जा सकेगा।

उपग्रह प्रसारणों और परम्परागत विधियों द्वारा प्रसारण के सागत मूल्यों की पारस्परिक तुलना के लिए आर्थिक सर्वेक्षणों की आवश्यकता पड़ेगी। प्रेषण और अभिग्रहण दोनों ही इन सर्वेक्षणों की परिधीमा में आ जाने चाहिए ताकि श्रोतागण के उस सीमांत भागकर को निर्धारित किया जा सके जो शिक्षा-उपग्रहों द्वारा भरपूर लाभान्वित हो सकता है।

अगले पाँच वर्षों के दौरान ऊपर बताए गए विभिन्न अनुप्रयोगों पर प्रयोग किए जाने चाहिए तथा उनका मूल्यांकन भी किया जाना चाहिए। दो-दो के जोड़ों में अनेक देश ऐसी प्रायोजनाओं में भाग लेने के लिए इच्छुक हो सकते हैं जिनके द्वारा उन दोनों देशों के बीच शिक्षा-प्रेषणों का मुख्यवर्धित विनिमय हो सके तथा इस प्रकार के अन्तर-व्यापन की रूप-रेखाओं और प्रभावों से अवगत हो सकें।

यह सही है कि शिक्षा-प्रसारण के क्षेत्र में अनेक एजेंसियाँ और संस्थाएँ पहले ही से महत्वपूर्ण अनुसंधान-कार्यक्रम चला रही हैं। किन्तु आवश्यकता इस बात की है कि इस प्रकार के अनुसंधान को और तीव्र बनाया जाये ताकि जन-समुदाय की, लासकर विकासशील देश के लोगों की, शिक्षा सम्बन्धी वास्तविक जरूरतों का पूर्ण सर्वेक्षण किया जा सके।

माना है कि उपग्रहों के उपयोग से शिक्षा-कार्यों के लिए उपलब्ध दीर्घ-वासीन सम्भावनाओं के सर्वेक्षण से विकासशील देशों की वर्तमान समय की तात्कालिक संगठनात्मक समस्याओं की श्रेयणों पर किसी तरह का कुप्रभाव नहीं पड़ेगा। दूसरी ओर संचार उपग्रहों की सम्भावनाओं पर किए गए किसी भी कार्य का लक्ष्य जानू अल्पकालीन योजना में प्रभावमुक्त कारकों का एकीकरण होना चाहिए अथवा प्रगति अवरुद्ध हो जायेगी।

## उपग्रह और दीक्षिक योजना

उपग्रहों के आविर्भाव ने शिक्षा संचार की समस्याओं की श्रेयण में समय



घोर दूरी के मधीन भाषणों का समन्वय किया है।

यह निश्चित है कि शिक्षकों के उपयोग के लिए उपग्रह भी ही उपलब्ध होने लगेंगे किन्तु इसमें अभी संशय है कि क्या शिक्षक भी उपग्रहों के उपयोग के लिए तैयार हो पाएँगे।

चूँकि शैक्षिक पद्धतियाँ अधिकतर राष्ट्रीय मामलों पर ही आधारित होती हैं, इसलिए उपग्रह द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय शिक्षा के राजनीतिक और मनोवैज्ञानिक पहलुओं पर ध्यान देना आवश्यक होगा। तथापि, अनुभव से पता चलता है कि ये कठिनाइयाँ ऐसी नहीं हैं जो असंध्य हों। अतः इन कठिनाइयों को सुलझाने के निमित्त विभिन्न प्रकार के अन्तर्राष्ट्रीय प्रयासों का अध्ययन किया जाना चाहिए। उदाहरणार्थ, शैक्षिक अवरिक्त सामग्री का अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर उपलब्ध कराना लाभदायक सिद्ध हो सकता है ताकि राष्ट्रीय प्राधिकारी अपने संरक्षण में इस सामग्री का इच्छानुसार अनुकूलन करके अपने देश में उसका वितरण कर सकें।

प्रारम्भ से ही 'जन माध्यम द्वारा शिक्षा' को राष्ट्रीय दूर-संचार संरचनात्मक ढाँचे (Infra structure) का अंग बना देना चाहिए और साथ ही साथ राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर की शिक्षा-योजना का अंग भी।

हमें यह स्वीकार करना होगा कि उपग्रहों द्वारा उन पुरानी संस्थाओं में परिवर्तन आ सकते हैं जो सम्प्रति उन भागों के भार से दबी हुई हैं जिन्हें उत्पन्न करने में तो उनका हाथ था किन्तु उनकी पूति करने में वे अपने को असमर्थ पाती हैं। फिर उपग्रह ऐसे घटक हैं जिनसे विद्या के विभिन्न क्षेत्रों में होने वाले शिक्षा-अनुसंधानों का परस्पर एकीकरण करने से प्रेरणा मिलती है, क्योंकि इनके द्वारा यह आवश्यक हो जाता है कि ऐसे व्यापक कार्यक्रम आयोजित किए जाएँ जिनसे विद्या के विभिन्न क्षेत्रों की विशेषज्ञ टोलियों के बीच आदान-प्रदान से सूचना का सतत और रचनात्मक प्रवाह जारी रह सके।

यह वाञ्छनीय होगा कि यूनेस्को शिक्षा-कार्यों में उपग्रहों के उपयोग के लिए अनुसंधान और प्रयोग की अंतर-विद्याशास्त्र समिति की स्थापना पर ध्यान दे। इस अंतर-विद्याशास्त्र समिति का यह दायित्व होगा कि यह शिक्षा-कार्यों में उपग्रहों के युक्तिमूलक उपयोग के लिए शिक्षा-प्रयोगों की रूपरेखा निर्धारित करे तथा उसके लिए व्यापक नीति की योजना तैयार करे।

अन्त में चेतावनी के रूप में यह स्मरण रखना होगा कि विश्वव्यापी संचार और शिक्षा की प्रगति के बीच कोई पूर्व-स्थापित सामञ्जस्य मौजूद नहीं है। इस क्षेत्र में जो अभी तक अज्ञात ही रहा है, हमें सही माने में प्रायोगिक सह-

योग का सचेत और वास्तविक रवैया कायम रखना चाहिए तथा उसे विवर्धित करना चाहिए।

## उपग्रह द्वारा शैक्षिक प्रसारण का एक प्रयोग

वेरिस विसकॉन्सिन प्रायोजना, 31 मई, 1965

प्रथम सीमा-शीतल-महाद्वीपीय टेलीविजन सम्पर्क यहाँ बड़े उपग्रह द्वारा दो स्कूलों के बीच 31 मई, 1965 को स्थापित किया गया। इसके द्वारा विसकॉन्सिन यूनाइटेड स्टेट्स पाऊ अमरोका में स्थित बैस्ट बैड हार्ट स्कूल तथा 4000 मील की दूरी पर वेरिस, फ्रांस, में स्थित सीयसी हेनरी बतुर्ण के बीच 50 मिनट तक संचार कायम रखा गया।

फ्रांसीसी-अमरीकी अन्तर-स्कूल सम्पर्क योजना पर सबसे पहले 1963 में मिलब्यूरी में हुई शैक्षिक प्रसारण की राष्ट्रीय संस्था की महाममा में विचार किया गया था। अमरीका में इसका विकास विसकॉन्सिन विश्वविद्यालय के प्रोफेसर की डुं वन ने डब्ल्यू एच ए—टी०वी०(WIIA—TV) गिला-टेलीविजन केन्द्र में सहयोग से किया। काम में इसका विकास दो चार टी एच (ORTF) सिस्टम (यह सिस्टम इस काम की ओर से मानवीन करने यूनाइटेड स्टेट्स गया था) तथा काम के स्कूल रेडियो और टेलीविजन विभाग में किया जिसे हम सर्वोत्तम का भंडा प्राप्त है।

## प्रसारण के लिए व्यवस्था

इसके लिए तकनीकी व्यवस्थाएँ सामान्य पार-अटमॉटिक रिसे के समान थी। यूनाइटेड स्टेट्स सिविल बैस्ट बैड के डब्ल्यू एच ए—टी०वी०(WIIA—TV) दोमी द्वारा प्रतिबिम्ब प्रस्तुत किए गए जिन्हें ए टी टी (ATT) द्वारा एमस्टीयर में आया गया (विसकॉन्सिन के स्थानीय समाज के संघों में सहस्रकों के विज्ञापन सहायता से); अर्द्धकाल में दो चार टी एच (ORTF) में उपस्कर गृहीत किए (पाँच कैमरों से तीन बाह्य प्रसारण दृश) तथा वेरिस और सीयसी हेनरी के विद्यमान सम्पर्क-ग्रुप की व्यवस्था की।

तथापि, प्रारम्भिक मूल लैंग्वी के टीव प्रसार में गुरी होने के पहले ही कामचलाऊ व्यवस्था के सम्पन्न ही प्रयोग का संचालन करना पड़ा का बतोरि 11 मई अंतिम 'प्रयोगात्मक सोवचार' का (अर्थात् लंबी तक यहाँ बड़े का उपयोग किया गया तथा किया जा सकता था) जिसके पश्चात् यहाँ बड़े का सामान्य व्यापार-

रिक संचालन के लिए उपयोग किया जाना था, भयः इसके पहले ही इस प्रायोजना के लिए इसको बुरा करना पड़ा। इस प्रप्रत्याशिन उतावनी के फलस्वरूप प्रयोग का संचालन एक विशेष ढंग से करना पड़ा जिसमें न तो प्रस्तुतकर्ताओं का और यही तक कि कार्यक्रम को आयोजित करने वाले संगठनों के बीच भी भावेल्लों का आदान-प्रदान नहीं हो सका। सामान्य व्यवस्था पत्रव्यवहार द्वारा तय कर ली गयी थी : जैसे कि माध्यमिक स्कूल का भ्रमण कर लिया गया था तथा विद्यादियों का स्तर इस प्रकार का था कि उन्हें विदेशी भाषा में कम-से-कम तीन वर्षों का प्रशिक्षण प्राप्त हो चुका हो। प्रेषण की पूर्व सन्ध्या को वास्तविक के विषयों की सूची टेलीफोन पर तय की गई। इसका अर्थ यह हुआ कि प्रयोग में भाग लेने वालों की राय नहीं ली जा सकी। इन विषयों में, स्कूल गतिविधियों की तुलना, सेल-फोन, सह-शिक्षा तथा टेलीविजन का शिक्षा में योगदान आदि सम्मिलित थे। इस प्रसंग में इस बात की भी चर्चा की जा सकती है कि इस अपूर्ण तैयारी के कारण उस समय पर फाँसीसी अधिकारी परेमान से वे क्योंकि वे सीधे प्रसारण के दौरान गैर-जिम्मेदार किशोरों द्वारा कही गयी अनुपयुक्त बातों का कोई ऐसा जोखिम नहीं उठाना चाहते थे जिसके कारण, उनके विचार से, अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर ऐसी अव्यवस्थायी बातें उठ खड़ी हो जो स्कूल-प्रणाली के एकदम बाहर की चीजें हों।

### प्रसारण तकनीक

अमरीका में बैस्ट बैड के विद्यार्थी अपनी सामान्य कक्षा के कमरे में एचए हुए। निगरानी करने वाले शिक्षक द्वारा बुलाए जाने पर वे अपनी जगह से उठ कर कमरे के सामने गए और उसी प्रकार वही बोले मानों इन्टरव्यू दे रहे हों। इनके प्रतिपूत वेरिस्स में विद्यार्थीगत पुरतकालय की एक बड़ी मेज के गिरं इवट्टे हुए थे। और उन्हीं के बीच एक शिक्षक भी खड़ा हो गया। भयः प्राप्तीनी व्यवस्था में तो कक्षा का वास्तविक वातावरण समाप्त हो गया था, तथा भाग लेने वालों का आचरण वैसा ही था मानों मधुपर्क की कोई टोपी लगी हो, किन्तु इस कभी की पुति इस माने में हो गयी कि उन्होंने अपने विचार उन्मुक्त भाव से व्यक्त किए।

कार्यक्रम 50 मिनट तक चला और इनमें संचार का रूप ले लिया। प्रारम्भ में तो वातावरण में कुछ तनाव रहा (प्रत्येक बक्ता काही देर तक परे पर खड़ा रहा और फिर औपचारिक रूप से उतने समय बाची के लिए अपना स्थान छोड़ा)। किन्तु जल्दी ही विचार-विमर्श में जान धा गई। प्रथम शिष्टाचार के बाद बैस्ट बैड के जॉन किचेन ने प्राप्तीनी भाषा में बोलने हुए कोटी-

घातों की सहायता से अपने स्कूल और नगर का परिचय कराया। स्कूल शिक्षक श्री गमपेटे ने फ्रान्सीसी भाषा में बोले और उन्होंने अपनी कक्षा में, तथा सामान्य रूप से बिनकॉन्सिन में, फ्रान्सीसी भाषा के शिक्षण की प्रगति को रूपरेखा प्रस्तुत की। पेरिस के शिक्षक श्री ऐन्तिमैर ने अंग्रेजी भाषा में बोलते हुए अपने विद्यार्थियों का परिचय कराया तथा स्कूल के इतिहास का ब्योरा प्रस्तुत किया (कैमरे द्वारा अनेक सीधे शॉट प्रस्तुत किए गए)। इसके पश्चात् लीमसी हेनरी चतुर्थ के एक विद्यार्थी जीन कस्तो ने अंग्रेजी में बोलते हुए फ्रान्सीसी शिक्षा के सिद्धान्तों का समर्थन किया और कहा : 'यह मत समझिए कि हम अपना सारा समय लेटिन पढ़ने में ही व्यय करते हैं।' अमरीका की ओर से कुछ उद्धिगता इस रूप में प्रगट हुई : 'स्कूल के बाहर आपकी गतिविधियाँ क्या रहती हैं?' यह स्पष्ट था कि सभी सम्बन्धित लोग बयस्को द्वारा सुझाए उद्धिगत विषयों से अलग हटकर आप विषयों पर विषयी समस्याओं की टोह ले रहे थे। अचानक वातावरण में कुछ तर्मी आ गई; पेरिस के डेनिस इलोवयसकी ने हाथ उठाया और कहा : 'मैं आपकी धारणा करना चाहूँगा कि मैं बीटलो का प्रशंसक हूँ।' अमरीकी कक्षा में हँसी का फौवारा फूट पड़ा और श्री गमपेटे ने फ्रान्सीसी भाषा में घोषणा की : 'हमारे यहाँ भी बीटल प्रेमी मौजूद हैं।' जब पेरिस के विद्यार्थियों में भी उस वक्त हँसी फूट पड़ी जब अपने बालों में बों (bow) लगाकर एक लम्बी लडकी एवं पर घाई तो पेरिस की ओर से संरसाह प्रश्न पूछा गया : 'अमरीकी लडकियाँ एक-दूसरे का मुँह क्यों मोचती हैं, और वे बाजारू गर्वियों पर क्यों क्रिदा हैं?' लडकी ने इस प्रश्न के पूछे जाने पर नाराज़गी प्रगट की। एक जोशीला और जानदार परिसवाद बिना किसी बोचाराई के धावे घटा तक चला जिसमें 'जाड़ नाच-गाने', कैमस, हैमिंगवे, किस ग्रामु पर ड्राइवर-लाइसेंस दिए जाने चाहिए, क्षणभंगुरतावाद, तथा स्वयं और टेलीविजन पर चर्चाएँ हुईं। अन्त में सम्पर्क-सूत्र का समय अन्त हो जाने के कारण परिसवाद को बीच में समाप्त कर देना पड़ा और इसका समापन 'ग्रॉरिगोर' (बिदा) तथा 'बुडवाई' के समवेन स्वरो में हुआ। इस कार्यक्रम को प्रो. चार. टी. एफ. (O. R. T. F.) ने अपने सामान्य ज्ञान पर पुनर्प्रसारण नहीं किया, किन्तु यूनाइटेड स्टेट्स में इसका प्रसारण और इसकी पुनरावृत्ति शिक्षा-ज्ञान तथा अनेक व्यापारिक केन्द्रों पर

सामग्र्य स्थापित करने की उम्मीद थी। उन्होंने इन बातों की मावधानी बली कि प्रत्येक हमारे पक्ष की भाषा बोले, यद्यपि कठिनाई रहने पर इन्हें अपनी भाषा में बोलने की छूट प्राप्त थी। प्रसारण काफ़ी विनोदगीनता के वातावरण में हुआ जिसमें छागरीनी विद्यापियों ने काफी विनोदगीनता दिखलाई जबकि धमरीकी किशोर काफ़ी गम्भीर थे, माय ही माय के अरथन दश भी थे। दोनों ही पक्ष अपने-आपको इन नए प्रकार के मानव सभ्यता के अनुकूल तत्काय दास सेते थे। परिसंवाद का दौर जिस प्रकार चला वह समुत्पन्न बातों की ही सिद्ध करता है, क्योंकि पूर्वाभिप्राय छोड़ विषयों में हटकर यह परिसंवाद किशोरों के वयार्थ दिनों के विषयों पर अपने-आप ही घा गया। (क्रान्तीसी हैड-मास्टर को तो बहुत मागवार गुजरा और परिसंवाद के हल्केपन के प्रति उन्होंने खेद भी प्रगट किया।)

सम्भवतः यह स्वाभाविकता, जो धमरीकी पक्ष की ओर विनोदगीनता से भरपूर थी, किन्तु तबस्नुफ़ भरतने बाने क्रान्तीसी पक्ष की ओर आक्रामक प्रवृत्ति से मिश्रित थी—प्रयोग की एक महत्वपूर्ण उपलब्धि थी। यह एक प्रतिलोच्य घटना थी जिसमें 4,000 मील की दूरी पर स्थित दो विभिन्न प्रकार के जीवन बिताने वाले, तथा दो विभिन्न भाषाएँ बोलने वाले एक ही मातु के पचाम विद्यापियों को स्वाभाविक हँसी (पार-घटलांटिक हँसी) ■ एक सूत्र ने कुछ मिनटों तक के लिए एक-दूसरे से जोड़ दिया। 31 मई, 1965 का यह प्रयोग घटलांटिक के दोनों ओर केवल भाषा-सिंघाण की प्रगति का ही सबूत नहीं है, बल्कि टेलीविजन द्वारा भाविभूत सीधे संचार की सम्भावनाओं का द्योतक भी है जो किशोरों द्वारा विचारों के अन्तर्राष्ट्रीय विनिमय की अदम्य मांग की पूर्ति करने का एक अचछा साधन सिद्ध हो सकता है।

### भविष्य के लिए परामर्श

पेरिस-वित्कॉग्मिन परीक्षण-प्रेषण की आलोचनात्मक जाँच, यूनेस्को द्वारा बुडापेस्ट में अगस्त 1965 में 'अध्य-दृश्य संचार और अन्तर्राष्ट्रीय विवेक' पर आयोजित विशेषज्ञों की समिति में की गई और लोगों ने इसमें बहुत अधिक दिलचस्पी ली।

अवश्य ही इस प्रणाली में सुधार की गुंजाइश है। उदाहरण के लिए ठीक प्रसारण से पूर्व तैयारी के लिए समय दिया जाना चाहिए (इतनी सावधानी अवश्य करतनी चाहिए कि कहीं वास्तविक प्रसारण का जोश विलुप्त न हो जाए) ताकि परिसंवाद में भाग लेने वाले भरपूर गति में आ जाएँ और इस प्रकार

प्रसारण के दौरान एक-दूसरे से सम्पर्क स्थापित करने में उन्हें अधिक टोलना नहीं पड़ेगा। ऐसे समाधान को खोजने का प्रयास भी किया जाना चाहिए जिससे और अधिक तात्कालिक स्वाभाविकता को प्रोत्साहन मिले, इसके लिए सम्भवतः छोटी टोलियाँ लेनी होंगी जो परिवर्तन में अपेक्षाकृत कम समय लगाएँ। अन्य मानुष-मण्डल तथा अन्य विषयों को, विशेषकर उच्च स्तर के विषयों को (उदाहरण के लिए विद्यार्थियों के लिए भाषाओं में अनुसन्धान विचार-मोडिफ़ी) साजमाना चाहिए। ऐसी विधियों की खोज की भी जरूरत पड़ सकती है जिनमें सहयोग के अनेक स्तर हों, ताकि किशोरों की अधिक सक्रिय विनिमय में योगदान दे सके, चाहे वह योगदान भौतिक रूप से हो (जैसे टेलीफोन द्वारा) अथवा नैतिक रूप से (प्रतिनिधि के रूप में जो मोके पर उपस्थित रहे) या प्रतियोगिताओं द्वारा किन्तु इसकी सतर्कता रखनी होगी कि कार्यक्रम सम्पूर्ण विनिमय स्तर से गिरकर मनोरञ्जन का विषय न बन जाये। कक्षाओं के बीच का यह संचार, भाग लेने वाले दो नगरों के बीच प्रस्तावनी प्रतियोगिता का कार्यक्रम न बन जाये।

इस चर्चा के लिए यह पढ़ने से ही मान लिया गया है कि इस प्रकार के अन्तर-स्कूल विनिमय के अन्तर्गत आने वाली वित्तीय और तकनीकी समस्याएँ (जैसा कि हम देख चुके हैं राजनीतिक समस्याएँ भी) निश्चित भविष्य में हल की जा चुकी होंगी, क्योंकि इनके हल हो जाने के पश्चात् ही ऐसी किसी विधि के व्यापक बनाने की बात सोची जा सकती है।

कुछ भी हो, यदि प्रमुख समस्याओं पर ध्यान दिया जाए, तो अन्य छोटी-मोटी कठिनाइयाँ आसानी से हल आयेंगी। सम्प्रति भी अन्तर्राष्ट्रीय सम्पर्क के लिए व्यवस्था करना सम्भव होना चाहिए (अर्थात् यह किसी सात महाद्वीप के अन्दर ही सीमित हो) ताकि शैक्षिक कार्य के लिए उपग्रह-सम्पर्क के उपयोग के नये तरीकों का परीक्षण किया जा सके।



#### 4. सांस्कृतिक सुअवसर



जन माध्यम और विशेषतौर पर प्रसारण, सांस्कृतिक विनिमय में अधिकाधिक सहायता पहुँचाता है। यहाँ यह प्रश्न उठता है कि विश्वव्यापी स्तर के सांस्कृतिक विनिमय में अन्तरिक्ष संचार का क्या योगदान हो सकता है, तथा इससे विभिन्न देश के लोगों के पारस्परिक सम्बन्धों पर क्या प्रभाव पड़ेगा। इस अध्याय में इसके कुछ समाधान आर्जेन्टाइना के निवासी, और अन्तरिक्ष संचार के विशेषज्ञ डाक्टर ऑलडो आरमैन्डो कोका, तथा टोरन्टो सार्वजनिक पुस्तकालयों के मुख्य पुस्तकाध्यक्ष, हेरी सी० कैम्पबेल ने प्रस्तुत किए हैं, जो पहले 'पुस्तकालयों के लिए यूनेस्को वितरण केन्द्र' के प्रमुख अधिकारी थे।

## विश्वव्यापी विनिमयों से लाभ

उपग्रहों के द्वारा संचार की नवीन युक्ति के कारण यह आवश्यक हो है कि देशों की निरन्तर बढ़ती हुई संख्या के प्रसारण संगठनों के बीच का सहयोग स्थापित हो। यही बात संस्कृति के लिए भी लागू होती है, ता एकीकरण प्रवर्ध होना है। अभी तक किसी सांस्कृतिक विनिमय की योजना विश्व स्तर पर नहीं बन पाई है, इसका कारण यह है कि अभी नवीन तकनीकी युक्ति आरम्भ की जाती है, तो कुछ विशेष जरूरतों की और प्रचालन में लगने वाले खर्चों की व्यवस्था भी शामिल है। जहाँ उपग्रह संचार का सम्बन्ध है, इस प्रणाली को चालू करने की समस्या पर हमें व्यापारिक दृष्टिकोण से ही विचार किया गया है।

समाचारपत्रों की प्रवृत्ति पहले से ही विश्वव्यापी विस्तार की रही है जो दूर-संचार उपग्रह तन्त्रों की भी विशेषता है। इस नए तन्त्र से लाभ हमें सर्वप्रथम स्थान समूची प्रेस-व्यवस्था को प्राप्त होगा। समाचारों द्वारा जनसाधारण के लिए प्रेस एक सहायक सांस्कृतिक माध्यम की भूमिका निभा रहा है, जबकि अपने विशेष संस्करणों द्वारा यह समाज के विशिष्ट वर्गों के लिए सांस्कृतिक माध्यम की भूमिका पूर्णरूपेण भी भरा करता है।

शिक्षा को प्राथमिकता दी जाती है किन्तु यह माध्यम साधन नहीं है। विस्तृत अन्तर्राष्ट्रीय जनता के लिए सांस्कृतिक कार्यक्रमों के प्रेषण की क्षमता है तो हमें इस बात की गंभीर तरह जान लेना चाहिए कि यदि इससे शिक्षा-कार्य में वृद्धि न की गई तो यह कार्यक्रम कुछ ही प्रतिशत लोगों तक सीमित रहेगा। सांस्कृतिक विनिमयों से कितना-कुछ लाभ हो पाता है, यह इस निर्भर करेगा कि बच्चों और वयस्कों के लिए प्रेषित कार्यक्रम द्वारा कितनी प्रगति हासिल की जा चुकी है।

संसार, रेडियो और टेलीविजन के कार्य के विस्तार तथा उसकी विविधता के माध्यम से हमें इस बात की आवश्यकता महसूस होती है कि समाचारों के सांस्कृतिक और सांस्कृतिक कार्यक्रमों से की जाए। शिक्षा को यदि तीव्र

प्रगति करनी है तो इसके लिए भी सांस्कृतिक विनिमय की आवश्यकता होगी ताकि शिक्षा के प्रसार से पूरा लाभ उठाया जा सके। जिन तीन साधनों की प्रगति चर्चा की गई है उनमें से तृतीय साधन टेलीविजन के द्वारा ही सांस्कृतिक विनिमय का प्रारम्भ करना होगा क्योंकि अन्य दोनों साधनों के मुकाबले में इसके उपयोग से बहुत अधिक फायदे हैं।

### सांस्कृतिक समाचार-दर्शन सबसे पहले

अन्तर्राष्ट्रीय जनता की विशाल संख्या को उपलब्ध कराया जाने वाला प्रथम कार्यक्रम सम्भवतः सांस्कृतिक समाचार-दर्शन का होगा। टेलीविजन द्वारा प्रेषित किए जाने वाले सांस्कृतिक समाचार-दर्शन के कार्यक्रम में प्रतिदिन होने वाली अत्यन्त महत्वपूर्ण घटनाओं की झलकियाँ पर्याप्त संख्या में सम्मिलित की जानी चाहिए। समन्वयन और तुल्यकालन की वजह से इनका प्रेषण कुछ कालपश्चात् से ही किया जा सकता है, किन्तु प्रेषण कम-से-कम उसी दिन अवश्य हो जाना चाहिए। सार्वभौम सांस्कृतिक कार्यक्रमों का आयोजन समाचारों के प्रस्तुत करने की तुलना में अधिक जटिल कार्य है। प्रत्याशित श्रोतागण की कलात्मक प्रवृत्तियों और उनकी सौन्दर्यबोधी रुचियों को भी ध्यान में रखना पड़ेगा और यदि यह प्रसारणविस्तृत अन्तर्राष्ट्रीय जनता के लिए किया जाना है, तो यह काम आसान नहीं होगा।

संगीत के क्षेत्र में उतनी कठिनाई न होगी बशर्ते उच्च कोटि की ध्वनि तद्रूपता प्राप्त कर ली जाय, क्योंकि मानव श्रवण-क्षमता के अवयव के रूप में संगीत के प्रति अभिव्यक्ति सर्वव्यापक होती है। संगीत की भाषा का गुण इतना विलक्षण होता है कि प्रत्येक मनुष्य यहाँ तक कि एकदम अपढ़ भी इसकी पूर्ण क्षमता और माधुर्य का आनन्द ले सकता है। किसी संगीत-समारोह का ऐसा टेलीविजन प्रसारण, जिसमें संगीतज्ञों की हरकतें सीमित हों और निदेशक की गतिशीलता भी थोड़ी ही अधिक हो, संगीत की अन्तर्वस्तु के प्रति लोगों को तुष्टि प्रदान करने के लिए पर्याप्त होता है। यही बात गीति-नाट्य के लिए भी लागू होती है; इसमें वाद्यरुन्दीय और कण्ठ-संगीत ही वास्तविक आनन्द का स्रोत होता है। शारीरिक हावभाव और गीति-नाट्य की कथा की जानकारी तो गीत वार्ता है।

नृत्य अपने-आप में एक सम्पूर्ण कला है, और अन्तर्राष्ट्रीय टेलीविजन कार्यक्रमों में इसे महत्वपूर्ण स्थान मिलना चाहिए। इसकी अपनी निज की भाषा होती है और यह एक अत्यन्त अभिव्यञ्जनापूर्ण कला है।

यदि घटना का महत्व अधिक हो तो जीवन्त टेलीविजन का प्रेषण किया जाता है। समय के अन्तर और अत्यधिक लागत मूल्य के कारण यदि एक घटना के प्रदर्शन के संचारण में बाधा पड़ती हो तो उसके एक प्रश का जटिल टेलीविजन प्रसारण ऐसे वक्त पर किया जा सकता है जबकि अधिक से अधिक जनता उसका अवलोकन करने के लिए एकत्र हो सके—अवश्य इसके अन्तर बाद के स्थानीय प्रसारण के लिए सम्पूर्ण घटना को श्रव्य-दृश्य टेप पर रिकार्ड कर हो लिया जायगा।

दृष्टि प्रतिबिम्बों के क्षेत्र के अन्तर्गत प्रतिभाविधायक कलाएँ आती हैं जिनमें कोई ध्वनि अथवा गति नहीं होती। सांस्कृतिक कार्यक्रमों के सङ्ग्रह के लिए, जो समाचार-दसंन से अधिक जटिल हैं, विवरणकार अथवा समीक्षक की टिप्पणी आवश्यक होगी। और जब तो रंगीन टेलीविजन भी आ गया है, अतः प्रतिभाविधायक कलाओं को प्रस्तुत करने के निमित्त उपयोग करने के बारे में गम्भीरतापूर्वक सोचा जा सकता है।

बोले गए शब्द की महत्ता को उसी में खोजना—जैसे काव्य, नाटक, गीत, समीक्षाएँ, बातएँ अथवा संगोष्ठियाँ-साहित्य की जटिलता को और बढ़ाता है। यद्यपि यह बात हमेशा सच नहीं होती कि अन्य कलाओं की तुलना में साहित्य अवश्य ही अधिक राष्ट्रीय अथवा प्रादेशिक हो, किन्तु विशिष्ट अथवा बोली रूप में मापायी अभिव्यक्ति इसे स्थानीय घुट और आवाज प्रदान कर देती है। यदि कला अव्यवस्थित बन जाये तो फिर वह खूब बढ़ रही जाती, क्योंकि उससे कोई आह्वान नहीं मिलता। उस दशा में यह निमात्र मान बनकर रह जायेगी जो संगीत कदापि नहीं है।

विज्ञानिक जानकारी के प्रसार के मार्ग में भी अनेक समस्याएँ आती हैं। लोगों की सामान्य जनता के लिए संचारित किए जाने वाले टेलीविजन के प्रयोगशाला अभ्युपेक्षण अथवा धाँकड़ों और चित्रों के ऐसे समूह का उपयोग, जो केवल वैज्ञानिकों की समझ में आ सकता है, वास्तविक नहीं होगा। जरूरी होगा कि विज्ञान और जित्पविज्ञान की वास्तविक स्थिति, परिस्थितियों तथा उनके प्रत्यक्ष अनुप्रयोगों का अधिक-से-अधिक व्यापक प्रकाश दिया जाय ताकि उनके प्रति लोगों की दिलचस्पी बढ़े।

सभी कार्यक्रमों में नागरिक संस्कृति तथा अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की प्रशिक्षण संबंधित विषयों को भी शामिल करना होगा। इस क्षेत्र में सामाजिक और स्थानीय स्थान मिलना चाहिए और साथ ही साथ, एक सीमा तक, विशेष महत्त्व दिया जाना चाहिए।

मानव को विश्व की समझना के रूप में समझना चाहिए (तभी उसे 'मानव-जाति' की संज्ञा दी गई है) न कि उसे जैविक जंतु के रूप में समझा जाय, क्योंकि मानव ही अंतरिक्ष व्याप्ति की संस्कृति का जन्मदाता है तथा उसके तकनीकी ज्ञान की बदौलत ही उसके आविष्कार और स्वयं मनुष्य की इस ग्रह (पृथ्वी) की सीमाओं के आगे बढ़ने में समर्थ हुआ है।

चूंकि द्रुतगति, अंतरिक्ष संचार वा एक प्रमुख अभिनयण है, इसीलिए संस्कृति और सामाजिक विज्ञानों के लिए हम नवीन साधन की जरूरत है, ताकि वे अपनी लग्ना से पीछा छुड़ाकर अधिक दृढ़ संकल्प के साथ आगे बढ़ सकें।

### प्रत्याशित लाभ

विश्व स्तर पर किए गए सांस्कृतिक प्रयासों से निम्नलिखित लाभ प्राप्त होने की आशा की जा सकती है :

1. विज्ञान की प्रगति—अंतरिक्ष संचार के अत्यन्त महत्वपूर्ण अनु-प्रयोगों में आँकड़ों का संख्यात्मक संसाधन, उनका वर्गीकरण और प्रेषण होंगे। इसकी सहायता से विज्ञान और तकनीकी ज्ञान की प्रगति से प्राप्त होने वाली जानकारी ■ विशाल भंडार का उपयोग आसानी से किया जा सकेगा।

2. मानव सम्पर्क में अभिवृद्धि—कुछ लोगों का ख्याल है कि बंद-परिपथ टेलीविजन जैसे संचार माध्यम के उपयोग से लोगों के बीच पारस्परिक सम्पर्क की सम्भावनाएँ कम हो जाएँगी, किन्तु हमारा दृष्टिकोण यह है कि इन आधुनिक माध्यमों द्वारा सम्पर्क और भी अधिक घनिष्ठ हो जाएँगे। उदाहरण के लिए नाटकों और गीतिनाट्यों के टेलीविजन प्रसारण ■ स्टेज के दर्शकों की उपस्थिति संख्या में कमी नहीं आती है, और न ही खेल-कूद की घटनाओं के टेलीविजन प्रेषण के कारण खेल-कूद के स्थानों पर जनता की उपस्थिति में किसी तरह की गिरावट आ सकती है। मित्र बनाने की सम्भावना के प्रति मनुष्य सदैव ही साक्षी रहता है। यह दावे के साथ कहा जा सकता है कि नवीन तंत्र से बुद्धि-जीवियों और कलाकारों को यात्रा के लिए उसी प्रकार प्रोत्साहन मिलेगा जिस प्रकार परिवहन माध्यम के विकास से पर्यटन में अत्यधिक प्रगति हुई है।

3. अंतर्राष्ट्रीय सद्भावना—अंतरिक्ष संचार से अपेक्षित प्रत्याशाओं में इसे सर्वप्रथम स्थान प्राप्त है। जैसा कि संयुक्त राष्ट्र महासम्मेलन द्वारा 14 दिसम्बर 1962 के स्वीकृत प्रस्ताव 1802 (XVII) ■ अनुबन्ध IV, पैरा 2 में घोषित किया गया है: 'उपग्रह द्वारा संचार से मानव-जाति को अनेक लाभ हैं, क्योंकि इसके द्वारा रेडियो, टेलीफोन और टेलीविजन प्रेषणों का विस्तार होगा

जिसमें संयुक्त राष्ट्र की गतिविधियों का प्रसारण भी शामिल है, फलस्वरूप विश्व लोगों के बीच सम्पर्क स्थापित करने में सुसमता होगी'; और पैरा 3 में 'ऐसे भावी उपग्रह संचारों को प्राप्त करने के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के महत्त्व पर जोर दिया गया है जो विश्वव्यापी स्तर पर उपलब्ध होंगे।'

अन्तरिक्ष के माध्यम से पुस्तकों द्वारा सांस्कृतिक विनियम का कार्य भी 'री रहेगा। इसके लिए पुस्तकों की कोई भी लिखित अथवा सचित्र सामग्री ठेक तकनीक द्वारा अभिलेखित की जा सकेगी, जैसा कि आइकल दृश्य-श्रवण पर जा जाता है। विश्वव्यापी जाल के अंग के रूप में इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय भ्रम प्रदेशों में स्थापित किए जाएंगे। संचार-उपग्रह, इन प्रलेख-सामग्री केन्द्रों के परस्पर सम्बन्ध स्थापित करने के लिए आदर्श साधन सिद्ध होंगे।

इस बात को ध्यान में रखना चाहिए कि विश्व स्तर पर विस्तार द्वारा शिक्षा का विकास करने से इससे सम्बद्ध अन्य उद्योगों में भी सभी के समकक्ष होगी।

## न्याय और हल

सांस्कृतिक कार्यक्रमों का प्रारम्भ करने के मार्ग में आने वाली कठिनाइयाँ 1: तकनीकी हैं, और इनमें से कोई भी बाधा ऐसी नहीं है जो असम्भव हो। 2: का उपयोग करके सांस्कृतिक कार्यक्रमों का एकाकी प्रसारण किया जा सकता है जो सभी अभिप्राहियों तक पहुँचेगा। किन्तु यहाँ विनियम के मार्ग में एक बाधा भाषाओं की विभिन्नता की आयेगी। इस समस्या को सुलझाने 'हल ढूँढे जा रहे हैं। विश्व भाषा को अपनाने की बात में कामयाबी नजर नहीं आती। एस्पेरान्टो (Esperanto) एक कृत्रिम भाषा है जिसकी शब्दावली 'रोमियन भाषाओं से ली गई है, तथा इसमें वाक्य-विन्यास की व्यवधानी रखायी गई है। न ही संस्कृति के विकास के निमित्त यूट्रेख्ट विश्वविद्यालय पर फ्रायडेग्टाहल द्वारा प्रस्तावित विश्व-भाषा (Lingua Cosmica) को के लिए ही ठोस तर्कों का आधार मिलता है। प्रस्तावित हलों में कुछ हैं: उपग्रह अनेक भाषाओं की वाक्-वाहिकाओं से भेज हो सकते हैं; परस्पर दुसाधिए उपयुक्त भाषा में टिप्पणी का समावेश कर सकते हैं; अनुवाद-मशीनों का उपयोग किया जा सकता है, जो सीधे ही 'संचार' हैं।

तैद्योगिक दृष्टि से अत्यधिक उन्नत देशों को भी, जहाँ अभिप्राही सेटों बहुत अधिक हैं और जहाँ लोक-सांस्कृतिक कार्यक्रमों को अधिक

विश्वव्यापी विनियमों से लाभ

जगत्ता से परिचयगत करने के लिए मने किम्व की सुविधाओं वरीर करने है, इन कार्यक्रमों में उगना ही लाभ होगा बिना कि उन देशों को जो अभी भी विर-  
गिन ही हो रहे हैं। कार्य के आविर्भाव के कारण एक चीन घाटी को प्रवर्तन  
का इतना समय नहीं मिल पाता है कि वह मनोरंजन के स्थलों तक शर्म आ सके।  
आधुनिक शहरी को सांस्कृतिक मंदिर के रूप उमके घर में घीर वह भी निश्चित  
समय पर ही उपलब्ध कराए जा सकते हैं। संसार में कोई भी नगर ऐसा नहीं है  
जहाँ शरीर-मन्त्रों, सांस्कृतिकताओं वगैरह बनामचनों की संख्या जनसंख्या की  
बहुतरि के साथ उभी अनुपात में बड़ी हो। आचार्यकता इन बात की है कि  
सांस्कृतिक कार्यक्रम, हर व्यक्ति के घर के लिए, रेडियो घर पर प्रेषित किया  
जाय।

सांस्कृतिक में लाभ उठाने के लिए सबसे पहले जरूरी होता कि मनुष्य सभ  
को निर्देश बनाया जाय। रेडियो और टेलीविजन प्रसारण की पहुँच ऐसे लोगों  
तक भी है जो यद्यपि समाचारपत्र तक नहीं पहुँच पाते, किन्तु उनके मरिचक संस्कृति  
की हर प्रकार की अभिव्यक्ति के प्रति सचेतमगील होने है।

वर्तमान तथा आगे के लिए कार्यक्रम

वर्तमान तबनीकी सुविधाओं की बढ़ीनत ऐसे सांस्कृतिक कार्यक्रम धारम  
किए जा सकते हैं जो विश्व के हर भाग में पहुँचने और इनसे सभी लोग लाभ-  
न्वित होंगे। सांस्कृतिक कार्यक्रम तथा विस्मिन्न कार्यक्रम धीरे-धीरे  
निष्पन्न किए जा सकते हैं। विभिन्न संस्कृतियों वाले लोगों की गतिविधियों को  
दशानि वासा सांस्कृतिक समाचार-दर्शन तो मुरन्त ही प्रारम्भ किया जा सकता है।  
चूँकि अभी केवल एक ही 'ध्वज' उपग्रह उपलब्ध है जिसकी परास भू-पृष्ठ के एक-  
तिहाई भाग तक पहुँचती है, इसलिए यह आवश्यक होगा कि इस समाचार-दर्शन  
का परीक्षण उपयुक्त समय पर अथवा जनता की सर्वाधिक उपस्थिति के समय पर  
युरोप और उत्तरी अमरीका के राष्ट्रों के लिए किया जाए। मूल सांस्कृतिक सन्देश  
के क्षेत्र में जीवन्त प्रेषण का यह प्रथम प्रयास होगा।

सांस्कृतिक ग्राह्मणों के विकीर्णन के लिए आवश्यक है कि उसका प्रस्तुती-  
करण सर्वोत्तम गुणता के साथ किया जाए। इसलिए यह जरूरी हो सकता है कि  
सरलीकृत विधियों को अस्वीकार करना पड़े, जैसे कि रेडियो तथा निम्नक्रम-  
धीक्षण प्रतिकृति और ध्वनि को ग्रहण करने वाले अभिषाही के पूर्ण टेलीविजन  
के बीच की कोई तकनीकी युक्ति। मध्यमार्ग की यह युक्ति शिक्षा के लिए मने ही  
उपयोगी हो सकती है किन्तु संस्कृति के विकीर्णन के लिए नहीं।

यह अवस्था 1970 तक बनी रहेगी जोकि सुविज्ञ पूर्वानुमान के अनुसार निम्न-शक्ति वाले अचल उपग्रहों केजरमोल्कर्व का काल सम्भ्रा जा सकता है। द्वितीय अवस्था उच्च-शक्ति वाले अचल उपग्रहों की होगी जबकि नगरों के बीच संचार स्थापित हो जाएगा तथा घरों तक सीधे प्रसारण उपलब्ध होगा (1970 और 1980 के बीच के लिए पूर्वानुमान); इससे सांस्कृतिक कार्यक्रमों के लिए सुविधाएँ बढ़ जाएँगी। जहाँ तक तीसरी अवस्था का सम्बन्ध है इसका पूर्वानुमान 1980 के लिए लगाया गया है; इस अवस्था में विश्व के एक सिरे और दूसरे सिरे के व्यक्तियों के बीच सीधे मौलिक संचार तथा साथ ही साथ दृश्य संचार भी सम्भव हो जायेंगे। किन्तु बुद्धिमानी इसी में है कि सांस्कृतिक विनिमयों पर इसके प्रभावों का मूल्यांकन करने से पहले इससे पूर्व की दोनों अवस्थाओं के प्रभावों के अध्ययन करने की प्रतीक्षा कर ली जाए।

वास्तविक सांस्कृतिक कार्यक्रम द्वितीय अवस्था में ही ठीक रहेंगे और यदि इनके लाभों को विश्व की जनसंख्या के लगभग 30 प्रतिशत लोगों तक ही सीमित नहीं रहना है तो यह जरूरी होगा कि पूर्व कई वर्षों तक शिक्षा कार्यक्रम सुचारु रूप से चलाया जाए। यद्यपि ये सांस्कृतिक कार्यक्रम विश्व जनसंख्या के केवल अल्पांशक शिक्षित वर्ग के लिए ही होंगे, फिर भी उस अवधि में इन सांस्कृतिक कार्यक्रमों की उपेक्षा नहीं की जानी चाहिए जिसे लेखक 'ताम्र साक्षरता प्रशिक्षण और शिक्षा अवस्था की अवधि' की संज्ञा देना चाहेगा। सांस्कृतिक कार्यक्रम समस्तिक पुनः प्रेषण के लिए नहीं प्रस्तुत किए जाने चाहिए वरना उसकी लागत बहुत अधिक हो जाएगी। ये टैप-टैप पर अभिलेखनों के रूप में तैयार किए जाने चाहिए और प्रत्येक प्रदेश में जनता के लिए अत्यधिक उपयुक्त समयों पर इसे प्रस्तुत किया जाना चाहिए। प्रथम अवस्था की अवधि में विश्व मार्गों पर परास्वनिक वायुयान परिचालित होते रहेंगे जिससे दूर अभिलेखनों को एक स्थान से दूसरे स्थान को ले जाने में बहुत कम समय लगेगा।

बन्ध-परिपथ टेलीविजन द्वारा लोगों के पारस्परिक सम्बन्धों में असाधारण नवप्रवर्तन आ जाएँगे। इस साधन से सांस्कृतिक विनिमयों के प्रोत्साहन और विस्तार के लिए अनुकूल माध्यम-भूमि उपलब्ध हो जाएगी। इस पर भी विचार करना आवश्यक होगा कि क्या उस समय तक सांस्कृतिक गतिविधियों में प्रगति, जैसे कि अब तक हुआ है, तकनीकी सम्भावनाओं के मुकाबले में पिछड़ी हुई है, तथा क्या पूर्व-टेलीविजन माध्यम से विनिमयों के प्रोत्साहन के लिए अन्य उपयोग भी प्राप्त हुए हैं।

अपने जन्मकाल से ही यूनेस्को ने सभी संस्कृतियों को समान अवसर



रूपता से अभिव्यक्त करने के लिए नये किस्म की युक्तियाँ खरीद सकते कार्यक्रमों से उतना ही लाभ होगा जितना कि उन देशों को जो अभी भी सित ही हो रहे हैं। कार्य के आविषय के कारण एक घीसत घादमी को का इतना समय नहीं मिल पाता है कि वह मनोरंजन के स्थलों तक स्वयं या आधुनिक बाहरी को सांस्कृतिक संदेश केवल उसके घर में और वह भी नि समय पर ही उपलब्ध कराए जा सकते हैं। संसार में कोई भी नगर ऐसा न जहाँ संगीत-मनो, नाट्यशास्त्रों अथवा कलाभवनों की सहायता जनसंख्या की के साथ उसी अनुपात से बढ़ी हो। आवश्यकता इस बात की सांस्कृतिक कार्यक्रम, हर व्यक्ति के घर के लिए, रेडियो तरंग पर प्रेषित जाय।

संस्कृति से लाभ उठाने के लिए सबसे पहले जरूरी होगा कि सम्पूर्ण को निर्दोष बनाया जाय। रेडियो और टेलीविजन प्रसारण की पहुँच ऐसे तक भी है जो यद्यपि समाचारपत्र तक नहीं पढ़ पाते, किन्तु उनके मस्तिष्क की हर प्रकार की अभिव्यक्ति के प्रति संवेदनशील होते हैं।

### वर्तमान तथा आगे के लिए कार्यक्रम

वर्तमान तकनीकी सुविधाओं की बदौलत ऐसे सांस्कृतिक कार्यक्रम किए जा सकते हैं जो विश्व के हर भाग में पहुँचेंगे और इनसे सभी लोग लाभित होंगे। सांस्कृतिक कार्यक्रम तथा विलम्बित कार्यक्रम भी निरूपित किए जा सकते हैं। विभिन्न संस्कृतियों वाले लोगों की गतिविधियों इशाने वाला सांस्कृतिक समाचार-दर्शन तो तुरन्त ही प्रारम्भ किया जा सकता है क्योंकि अभी केवल एक ही 'अचल' उपग्रह उपलब्ध है जिसकी परास भू-गुच्छ के तिहाई भाग तक पहुँचती है, इसलिए यह आवश्यक होगा कि इस समाचार-का परीक्षण उपयुक्त समय पर अथवा जनता की सर्वाधिक उपस्थिति के सम्पुर्ण और उत्तरी अमेरिका के राष्ट्रों के लिए किया जाए। मूल सांस्कृतिक के क्षेत्र में जीवन्त प्रेषण का यह प्रथम प्रयास होगा।

सांस्कृतिक आदानों के विकीर्णन के लिए आवश्यक है कि उत्तर करण सर्वोत्तम गुणता के साथ किया जाए। इसलिए यह जरूरी हो। परम्परागत विधियों को धन्योकार करना है, जैसे कि रेडियो तथा दूरदर्शन प्रतिकृति और ध्वनि को ग्रहण के बीच की कोई तकनीकी उपयोगी हो

यह प्रवस्था 1970 तक बनी रहेगी जोकि सुविन्न पूर्वानुमान के अनुसार निम्न-शक्ति वाले अचल उपग्रहों केचरमोत्कर्ष का काम सम्भाला जा सकता है। द्वितीय प्रवस्था उच्च-शक्ति वाले अचल उपग्रहों की होगी जबकि नगरो के बीच संचार स्थापित हो जाएगा तथा धरों तक सीधे प्रसारण उपलब्ध होंगे (1970 और 1980 के बीच के लिए पूर्वानुमान); इससे सांस्कृतिक कार्यक्रमों के लिए सुविधाएं बढ़ जाएंगी। जहाँ तक तीसरी प्रवस्था का सम्बन्ध है इसका पूर्वानुमान 1980 के लिए लगाया गया है; इस प्रवस्था में विश्व के एक सिरे और दूसरे सिरे के स्थितियों के बीच सीधे मौलिक संचार तथा साथ ही साथ दूर संचार भी सम्भव हो जायेंगे। किन्तु बुद्धिमानी इसी में है कि सांस्कृतिक विनिमयों पर इसके प्रभावों का मूल्यांकन करने से पहले इससे पूर्व की दोनों प्रवस्थाओं के प्रभावों के अध्ययन करने की प्रतीक्षा कर लो जाए।

वास्तविक सांस्कृतिक कार्यक्रम द्वितीय प्रवस्था में ही ठीक रहेंगे और यदि इनके सामो को विश्व की जनसंख्या के लगभग 30 प्रतिशत लोगों तक ही सीमित नहीं रहना है तो यह जरूरी होगा कि पूर्व कई वर्षों तक शिक्षा कार्यक्रम सुचारु रूप से चलाया जाए। यद्यपि ये सांस्कृतिक कार्यक्रम विश्व जनसंख्या के केवल अल्पसंख्यक विहित वर्ग के लिए ही होंगे, फिर भी उस अवधि में इन सांस्कृतिक कार्यक्रमों की उपेक्षा नहीं की जावे चाहिए जिसे लेकर 'ताम्र साक्षरता प्रशिक्षण और शिक्षा अवस्था की अवधि' की सजा देना चाहेंगे। सांस्कृतिक कार्यक्रम सामंजस्यिक पुनः प्रवेश के लिए नहीं प्रस्तुत किए जाने चाहिए करना उनकी लागत बहुत अधिक हो जाएगी। ये दूर-दूर पर अभिलेखनों के रूप में तैयार किए जाने चाहिए और प्रत्येक प्रदेश में जनता के लिए अत्यधिक उपयुक्त समयों पर इन्हें प्रस्तुत किया जाना चाहिए। प्रथम प्रवस्था की अवधि में विश्व मार्गों पर पराध्वनिक वायुयान परिचालित होते रहेंगे जिससे इन अभिलेखनों को एक स्थान से दूसरे स्थान को ले जाने में बहुत कम समय लगेगा।

बन्द-परिपथ टेलीविजन द्वारा लोगों के पारस्परिक सम्बन्धों में असाधारण नवप्रवर्तन आ जाएंगे। इस साधन से सांस्कृतिक विनिमयों के प्रोत्साहन और विस्तार के लिए अनुकूल माध्यम-भूमि उपलब्ध हो जाएगी। इस पर भी विचार करना आवश्यक होगा कि क्या उस समय तक सांस्कृतिक गतिविधियों में प्रगति, जैसे कि अब तक हुआ है, तकनीकी सम्भावनाओं के मुकाबले में पिछड़ी हुई है, तथा क्या पूर्व-टेलीविजन माध्यम से विनिमयों के प्रोत्साहन के लिए अन्य उपयोग भी प्राप्त हुए हैं।

अपने जन्मकाल से ही यूनेस्को ने सभी संस्कृतियों को

प्रदान कराने का भरसक प्रयास किया है। यह बात भाष्टितियों के वितरण से सम्बन्धित 1947 के सन्देश से परिलक्षित होती है और इस प्रारम्भिक प्रलेख के जारी करने के समय से ही यूनेस्को ने इसी दिशा में निरन्तर कार्य किया है। जन संचार माध्यम में प्रगति का अर्थ यह हो सकता है कि एक विशेष संस्कृति अन्य संस्कृतियों की तुलना में, जो सम्भवतः प्राचीन तथा अधिक प्रतिष्ठित हैं, प्रगति की दौड़ में आगे निकल जाय, केवल इस कारण कि जिन राष्ट्रों में प्राचीन संस्कृतियाँ उद्भूत हुई थीं उनके पास इनके विकीर्णन के लिए पर्याप्त वित्तीय साधन मौजूद नहीं हैं। इस प्रकार किसी खास देश के लोग या कई देशों के लोगों को कदाचित् भनजाने ही ठेस पहुंच सकती है।

इस समस्या पर पेरियापोलिस में हुई लेखकों की सभा में विचार किया गया तथा जो प्रस्ताव स्वीकृत किया गया उसकी क्रियात्मक धाराएँ इस प्रकार हैं : (क) अन्तर्राष्ट्रीय अथवा विश्वव्यापी अन्तरिक्ष प्रेषणों में ऐसे सूजन कार्यों को प्राथमिकता दी जानी चाहिए जिनमें प्रत्येक देश के लोगों की राष्ट्रीय भावना परिलक्षित होती हो, (ख) पहले ही से इस बात का ध्यान रखना होना तथा इस बात की सावधानी बरतनी चाहिए कि कोई अभिवृत्ति अथवा व्यवहार ऐसा न हो जिसका किसी भी राष्ट्र के लोगों की आदि संस्कृति और उनकी आत्मा के प्रति अनभिज्ञता अथवा उपेक्षा या अनादर का भाव परिलक्षित हो।

कहने की आवश्यकता नहीं कि केवल अन्तर्राष्ट्रीय सांस्कृतिक कार्यक्रमों के निदेशालय से ही इन अधिकारों के प्रति आदर तथा सभी सांस्कृतियों के प्रति समानता के व्यवहार का आदवाहन मिल सकता है।

## निष्कर्ष

यह तर्कसंगत जान पड़ता है कि विनिमय का प्रारम्भ सांस्कृतिक सम-चार प्रसारण की सीमारी से किया जाय। वास्तविक सांस्कृतिक कार्यक्रम वही तक सम्बन्ध है संगीत तथा नृत्य-नाट्य ही संसारव्यापी प्रसारण लिए सर्वाधिक सम्भावनाएँ प्रस्तुत करते हैं।

प्रस्तुतीकरण की दृष्टि से इसके बाद दृश्य कलाओं का स्थान है, जिनके संचारण में रंगीन टेलीविजन से सहायता मिलेगी। साहित्य, कला की एक ऐसी शाखा है जिनके मार्ग में सबसे अधिक कठिनाइयाँ आती हैं क्योंकि इसमें भाषा ... निहित है तथापि इसके समाधान के लिए तरीके ढूँढ़े जा चुके हैं।

इन कार्यक्रमों में एक दृष्टिगत प्रोत्साहन के रूप में विज्ञान और तकनीकी गतिविधियों का नियम अर्थात् पर व्योम सम्मिलित करना उचित

रहेगा। इसी प्रकार ऐसे कार्यक्रमों की भी आवश्यकता होगी जिनके द्वारा सामाजिक अधिकारों और दायित्वों पर प्रकाश डाला जा सके। फिर इन कार्यक्रमों के साथ ही या सम्भवतः इनसे प्रलग कानूनी बातों पर भी समुचित ध्यान दिया जाना चाहिए। कानूनी बातों से सम्बद्ध जानकारी के हासिल हो जाने से मानव जाति की मुख-शान्ति सुरक्षित रहेगी, दूसरे शब्दों में विधिसम्मत मानव का प्रादुर्भाव हो सकेगा।

इस मधीन संचारतन्त्र के कतिपय भाग तो सुस्पष्ट हैं ही (जैसे संचार में तीव्रगति, परास, दूरी का सीप, निर्दोष, प्रेषण), इनके प्रतिरिक्त सांस्कृतिक कार्य-क्रमों से अनेक द्वितीयक लाभों की भी सम्भावना निश्चित है (जैसे विज्ञान की प्रगति, मानव-सम्पर्क में वृद्धि तथा अन्तर्राष्ट्रीय सद्भावना)।

संस्कृति के प्रसार के क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनिकी द्वारा अनेक महत्वपूर्ण साधन उपलब्ध हो सकते हैं, जैसे एक-दूसरे से सम्बद्ध पुस्तकालयों की स्थापना का द्वार खुल गया है, जिनके फलस्वरूप तात्कालिक सदस्य प्राप्त किया जा सकता है। समाचारण परिस्थितियों के प्रतिरिक्त अन्य अवसरों पर एक ही साधन पुनः-प्रेषण करना बाध्यता बन होगा। सामान्य संचालनों के लिए हृदय-टैप अभिलेखन अधिक उपयुक्त रहेगा।

इस क्षेत्र में आने वाली समस्याएँ ऐसी नहीं हैं कि उन्हें हल न किया जा सके। सांस्कृतिक कार्यक्रम, अत्यधिक उद्योगप्रधान देशों तथा विकासशील देशों, दोनों के लिए समान रूप से हितकारी हैं। संस्कृति के विकीर्णन के लिए सर्वोत्तम गुणता के तन्त्र बकरी है। तकनीकी क्षेत्र में प्रगति के क्रमिक चरणों का पूर्वानुमान आसानी से लगाया जा सकता है। इसका अर्थ यह होगा कि हाथ में लिये जाने वाले सांस्कृतिक कार्य को दक्षतापूर्वक पूरा करना होगा किन्तु इसमें न तो सांस्कृतिक कार्यक्रम द्वारा समाचार-दर्शन प्रसारणों का प्रतिस्थापन होगा, और न ही समाचार-दर्शन द्वारा सांस्कृतिक कार्यक्रम का प्रतिस्थापन हो पाएगा।

## पुस्तकालयों के बीच सूचना का हस्तांतरण

अनुप्यों के बीच संचार की सम्भावनाओं की वृद्धि से भी देशों में जो परिवर्तन हुए हैं, उनका राष्ट्रीय, सार्वजनिक तथा अनुसंधान सम्बन्धी पुस्तकालयों पर नाटकीय प्रभाव पड़ा है। सर्वाधिक प्रभाव औद्योगिक रूप से विकसित देशों के पुस्तकालयों पर पड़ा है क्योंकि इन पुस्तकालयों को वैज्ञानिक, तकनीकी और सामाजिक ज्ञान के निरन्तर बढ़ते हुए प्रवाह के अनुरूप ही अपने को ढालना पड़ता है, जो उन देशों की राष्ट्रीय, आर्थिक तथा सामाजिक प्रगति के अंग बन गए हैं। इसके साथ-साथ हाल में विकसित हुए औद्योगिक देश भी अत्यधिक रूप में बढ़ी हुई तकनीकी और वैज्ञानिक ज्ञानराशि से प्रभावित हुए हैं और इन्हें संकलित करने और इनका लाभकारी ढंग से उपयोग करने के लिए उपयुक्त साधनों का इन्हें प्रबन्ध करना पड़ा है।

अतः इस लेख में हमारा उद्देश्य, 1965 से 1980 तक की अवधि में विकसित देश तथा हाल में विकसित देशों, दोनों के राष्ट्रीय, सार्वजनिक तथा अनुसंधान सम्बन्धी पुस्तकालयों पर संचार उपग्रहों के प्रभाव पर विचार करना होगा। नवीन विकासशील देशों की आवश्यकताओं पर विशेष ध्यान दिया गया है, क्योंकि अनुसंधान पुस्तकालयों के लिए उन्हें अधिक प्रारम्भिक पूँजी सगाने की आवश्यकता होगी जिससे समस्त उपलब्ध जानकारी का भरपूर उपयोग किया जा सके।

यह एक प्रकार से निश्चित है कि ज्ञान और सूचनाओं में वृद्धि जो सभी देशों में सतत रूप से हो रही है किसी-न-किसी युक्ति द्वारा अभिलेखित कर ली जाएगी (अर्थात् वह आवश्यक नहीं है कि इसके लिए मुद्रण युक्ति ही अपनायी जाए) ताकि अन्य लोग भी इसे उपलब्ध करके इसका उपयोग कर सकें। ऐतिहासिक दृष्टि से बड़े राष्ट्रीय और सार्वजनिक पुस्तकालयों को इस प्रकार के ज्ञान के अभिलेखन का ज्येष्ठ प्राप्त रहा है, चाहे यह ज्ञान राष्ट्रीय या प्रादेशिक स्रोतों से उपलब्ध हुआ हो अथवा अन्तर्राष्ट्रीय स्रोतों से। किन्तु इस शताब्दी के प्रारम्भ में ही औद्योगिक रूप से विकसित देशों में यह महसूस किया गया कि जिन साधनों का उपयोग उस वक्त तक किया जा रहा था उनके द्वारा सतत रूप से बढ़ते हुए ज्ञान का

संचालन धन नहीं किया जा सकता। इस ज्ञान के संचालन के लिए वैज्ञानिक साहित्य की अन्तर्राष्ट्रीय सूची सार्वजनिक दशमिक वर्गीकरण तथा अन्य ऐसी ही युक्तियों और साधनों द्वारा नवीन प्रणाली के विकास का प्रयास किया गया है। ऐसी प्रणालियों के विकास का कार्य राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय दोनों स्तरों पर आज भी जारी है, और सम्भवतः भविष्य में कई दशकों तक यह कार्य चलता रहेगा।

गत पचास वर्षों के दौरान ऐसी सूचनाओं को संगठित करने का आधार मुख्यतः राष्ट्रीय रहा है। तथापि, कुछ स्थितियों में इस संगठन का विकास भाषायी आधार पर किया गया जिसके क्षेत्र का विस्तार कई देशों तक रहा, विशेषतः फ्रांसीसी, जर्मनी, रूसी, चीनी, फ्रांसीसी तथा स्पेनी भाषाओं के लिए ऐसा ही किया गया। इस प्रकार संदर्भ ग्रन्थ-सूचियों, अनुक्रमणिकाओं और सारांश प्रस्तुतीकरण सेवाओं की अन्तर्राष्ट्रीय प्रणालियों का आविर्भाव हुआ, कतहवरूप प्रांशिक अन्तर्राष्ट्रीय संचार स्थापित हुआ।

द्वितीय विश्व महायुद्ध के तुरन्त बाद ही राष्ट्रीय और अन्तर्राष्ट्रीय सर्वमं-प्रसूची और प्रसेल-योग्य गतिविधियों के पुनर्संगठन की आवश्यकता स्पष्ट रूप से महसूस की गयी। इस वक्त एक इलेक्ट्रॉनिक संचार और आँकड़ा-संसाधन (Data processing) विधियों के प्रारम्भिक प्रभाव परम्परागत पुस्तकालय प्रणालियों और प्रथाओं पर प्रगट होने लग गए थे। सामान्य रूप से परिणाम (कम-से-कम ब्रिटेन समुक्त राज्य (अमेरिका) तथा सोवियत रूस में) यह हुआ कि अपेक्षाकृत बड़े राष्ट्रीय और सार्वजनिक पुस्तकालयों में अधिकांश परम्परागत कार्यों की प्रांशिक रूप से स्वचालित बनाया गया तथा वैज्ञानिकों, अनुसंधान कार्यकर्ताओं, व्यवस्थापकों और उन सभी के लिए, जो इन सूचनाओं का उपयोग करते हैं, सूचनाओं की अनुक्रमणिका की तैयारी, सारांश प्रस्तुतीकरण तथा उनके संचार में तेजी लाने के लिए साधनों का विकास किया गया।

### अनुसंधान कार्यक्रमों का प्रसार

पुस्तकालयों और सूचना सेवाओं की राष्ट्रीय प्रणालियों में स्वचालन लागू करने की इलमस्वी के साथ-साथ सूचनाओं के संचालन के क्षेत्र में अनुसंधान कार्यक्रम, फ्रांस, केडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी, सोवियत यूनियन, यूनाइटेड किंगडम और यूनाइटेड स्टेट्स में प्रारम्भ हो गए। इस कार्य में विशिष्ट देशों के राष्ट्रीय पुस्तकालय और पुस्तकालय सेवाएँ महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। राष्ट्रीय विज्ञान फाउण्डेशन, यूनाइटेड स्टेट्स के वैज्ञानिक सूचना के प्रसार,

द्वारा प्रकाशित वैज्ञानिक प्रसेल पोपल में वर्तमान अनुसंधान और विकास (Current Research and Development in Scientific Documentation) के 1964 के नवम्बर अंक का अध्ययन करने से पता चलता है कि इस क्षेत्र में निम्नलिखित प्रकार के संगठन कार्य कर रहे हैं (इनमें से अधिकांश को किसी-न-किसी रूप में सरकार से वित्तीय सहायता मिलती है) :

यूनाइटेड स्टेट्स में सरकारी संगठन पाए जाते हैं : यूनाइटेड स्टेट्स परमाणु-शक्ति आयोग, मानकों का राष्ट्रीय ब्यूरो कांग्रेस का पुस्तकालय, तथा यूनाइटेड स्टेट्स पेटेंट ऑफिस, ब्रिटेन में बिक्रिस्ता का राष्ट्रीय पुस्तकालय, विज्ञान और तकनीक के लिए राष्ट्रीय ज्ञान पुस्तकालय, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, और यूनाइटेड किंगडम परमाणु-शक्ति प्राधिकरण (United Kingdom Atomic Energy Authority) हैं; सोवियत यूनियन में मुख्य सेवा, विनिटी (VINITI), वैज्ञानिक सूचना संस्थान, विज्ञान अकादमी यू०एस०एस०मार० की है, किन्तु अनुसंधान, साइबरनेटिक्स की संस्था (Institute of Cybernetics), विज्ञान अकादमी यू०एस०एस० मार० और विदेशी भाषाओं के प्रथम मास्को राज्य शिक्षाशास्त्रीय संस्थान (First Moscow State Pedagogical Institute of Foreign Languages) में किया जाता है। संदर्भ-ग्रन्थसूची संगठन भी हैं, जैसे विशेष पुस्तकालय और सूचना ब्यूरो की समिति, संघ (Association of Special Librarians and Information Bureaux, London) कोलम्बिया, ओहियो का रासायनिक सार सरो (Chemical Abstracts) और केमिस्ट्रीस जेनट्रलब्लैट, बर्लिन (Chemisches Zentralblatt, Berlin) आदि। रसायनज्ञों, जीव-विज्ञानियों, भौतिक विज्ञानियों, इंजीनियरों और गणितज्ञों आदि की वैज्ञानिक संस्थाएँ राष्ट्रीय तथा अन्तर्राष्ट्रीय दोनों स्तर पर सक्रिय हैं। सभार के अनेक देशों में विश्वविद्यालय और कालिज विभाग अनुसंधान में भाग लेते हैं और उसे प्रवर्धित करते हैं।

सरकारी संगठनों में से उष्ण-जल की कम्प्यूटिंग मशीन और कुछ करने वाली युक्तियों का उपयोग करके विशिष्ट प्रणालियों का विकास करने वाली संस्था का एक उदाहरण है। बिक्रिस्ता साहित्य विश्लेषण और पुनःप्राप्ति प्रणाली (Medical Literature Analysis and Retrieval System) [मेडलार्स (MEDLARS)] जिसका विकास काट्री पहले ही संयुक्तराज्य अमेरिका के बिक्रिस्ता के राष्ट्रीय पुस्तकालय के संदर्भ ग्रन्थसूची प्रभाग ने किया था। जनवरी 1960 के अंश में मेडलार्स (MEDLARS) का प्रारम्भ किया

गया था --इसका जन्म न केवल उस पुस्तकालय का वर्तमान चिकित्सा साहित्य के लिए सूचीकरण सेवा की क्षमता की पूर्ति के लिए हुआ, बल्कि पुस्तकालय की गतिविधियों से सम्बद्ध पुनःप्राप्ति प्रणाली को विकसित करने के लिए भी इस प्रणाली की एक महत्वपूर्ण उपसन्धि इन्डेक्स मेडिकस (Index Medicus) तथा इसका वार्षिक सस्करण है।

सन् 1961 में मासिक 'इन्डेक्स मेडिकस' में प्रोसतन 450 पृष्ठ थे और इसमें 10,000 लेखों का सन्दर्भ शामिल था; तथा उस साल के वार्षिक रैक में सूचीबद्ध विषयों की संख्या 12,000 थी। कपल: मेडलार्स (MED-ARS) प्रायोजना का विकास होता गया, और 1962 में यह अनुमान लगाया जा कि 1962 तक सूचीबद्ध विषयों की संख्या द्वाई लाख तक पहुँच जाएगी तथा चयन प्रति मास पत्रिकाओं के लगभग 2,000 पत्रों से किया गया होगा, III यह समस्त चयन वर्ष भर की लगभग 6,000 विभिन्न पत्रिकाओं से प्राप्त किया गया होगा।

कम्प्यूटिंग मशीन के आगमन से पूर्व ही मेडलार्स (MEDLARS) यन्त्रीकरण किया गया था, जिसके फलस्वरूप सूचीबद्ध करने के लिए प्रति केवल 1,800 पत्रिकाओं से विषयों का चयन सम्भव हो सका था। यन्त्री-एन द्वारा सम्पूर्ण कार्य जो इन्डेक्स मेडिकस के लिए वर्ष भर में किया जा सका उसके लिए लगभग 40 लाख मानव-वर्ष (Man-years) की आवश्यकता पड़ती। सन् 1969 के उत्पाद के लिए इसमें 50 प्रतिशत बढ़ोतरी से अधिक की आवश्यकता नहीं पड़ेगी। 1965 के मध्य में यह बताया गया था कि प्रायोजना के कुम्बकीय ढेप पर 325,000 उद्धरण प्राथमिक सकलन के रूप में 'कित किए गए थे और इन्डेक्स मेडिकस के सितम्बर 1965 के अंक में 10, विभिन्न पत्रिकाओं से प्राप्त 17,000 सन्दर्भ दिए जाएंगे। कम्प्यूटिंग एन द्वारा इस प्रणाली की सन् 1965 की क्षमता, प्रकाशन की सम्भावनाओं मसी प्रकार परिलक्षित हो जाती है। इसमें प्रायोजना में केवल इन्डेक्स स और संक्षिप्त इन्डेक्स मेडिकस (Cumulated Index Medicus) ही मित नहीं है, बल्कि चिकित्सा समीक्षाओं की सन्दर्भ-सूची (Bibliography of Medical Reviews), आधुनिक सन्दर्भ-सूचियों, कीय विवरण और अनेक प्रकार की सूचियाँ भी सम्मिलित हैं। अनुमान है 1969 तक यह प्रणाली सूचनाओं के लिए प्रतिदिन मन्त्रे पूर्ण विकसित योग्य-की आवश्यकताओं की पूर्ति करेगी।



## केन्द्रों को कम्प्यूटर-टैप प्राप्त होंगे

इनके अनिरित्त धन प्रसार कार्यक्रम का विभाग रिया जा रहा है ताकि विश्व-भर में विश्वविद्यालयों तथा अन्य केन्द्रों को कम्प्यूटर-टैप उपलब्ध कराया जा सके। इन विशिष्ट विज्ञान सूचना-केन्द्रों को तीव्र संचार द्वारा विश्वव्यापी चिह्नित-प्रनुसंधान पुस्तकालय प्रणाली में सम्बद्ध किया जा सचना है, इस प्रकार भारतीय सदर्भ-ग्रन्थ सूचियों द्वारा उनकी वर्तमान ज्ञान सेवाओं को ये प्राप्त कर सकेंगे, तथा इस प्रणाली के माध्यमों में ये मानांकन और संश्लेषण के लिए सामग्री भी प्राप्त कर सकेंगे। इस प्रकार [पुस्तकालय साधन और तकनीकी सेवाएँ (Library Resources and Technical Services) के सन् 1965 के वार्षिक संक में प्रकाशित स्काट ऐडम्स के लेख के अनुसार] विज्ञान सूचना-केन्द्र पुस्तकालयों के साथ-साथ सम्बन्धित होंगे तथा वे उनके साथ धार्मिक सहयोग के रूप में काम करेंगे, न कि प्रतिस्पर्धा के रूप में।

सूचना-विज्ञान के क्षेत्र में किए गए अनुसंधान से क्रमशः यह स्पष्ट होता जा रहा है कि प्रत्येक देश में राष्ट्रीय पुस्तकालय और सूचना सेवाओं को नए ढाँचे में ढालने की आवश्यकता है। इन नवीन सेवाओं को चालू करने के निमित्त अधिकांश देशों में अभी काम होने को है। विश्वव्यापी संचार के लिए वैज्ञानिक सूचना संचालन की समस्या को व्यक्त करने की मौलिक विधियों पर सम्प्रति कुछ अनुसंधान कार्य किया जा रहा है। हमारी विश्वव्यापी आवश्यकताओं की मांग है कि बड़े पैमाने पर वितरण और उपयोग के लिए हम प्रलेखीय सूचनाएँ प्रस्तुत कर सकें और साथ ही व्यक्ति-विशेष की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए भी। राष्ट्रीय सूचना केन्द्रों के बीच प्रलेखों के प्रवाह में शीघ्रता साने के लिए यह जरूरी है कि ऐसे तन्त्रों का विकास किया जाए जो संवे फासले पर सूचनाओं का तात्कालिक स्थानान्तरण कर सकें।

इस प्रकार का स्थानान्तरण यदि संचार-उपग्रहों द्वारा किया जाये तो धार्मिक रूप से पूर्ण विकसित देश तथा हाल ही में विकास कर रहे देश, दोनों के लिए इसका समान महत्व होगा। दोनों ही के लिए आधुनिकतम सूचना की सतत आपूर्ति की आवश्यकता होगी ताकि वे अपनी धार्मिक स्थिति सुधार सकें। संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम (United Nations Development Programme) जिसमें विशिष्ट एजेंसियाँ सक्रिय भाग लेती हैं, प्रतिवर्ष विभिन्न देशों में विशेषज्ञों की टोली भेजने में काफी पैसा खर्च करता है। ये विशेषज्ञ इन देशों में सामयिक सूचनाओं की एक सीमित मात्रा ही साथ ला पाते हैं, फिर इन सूचनाओं को

घटन बनाए रखने में उन्हें प्रायः कठिनाई भी होती है। चाँकडे प्रेषण के लिए तीव्र गति के उपसम्प साधनों की मदद से और इन चाँकडों का सवार-उपग्रहों द्वारा प्रायोजित प्रसार करके संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम के कार्य को अधिक स्वरित करना सम्भव हो जाएगा। विश्वव्यापी स्तर पर इस प्रकार के विस्तृत वितरण का धर्म यह होगा कि एक साथ ही सभी देशों को यह तकनीकी जानकारी मुलम हो जाएगी।

## विशिष्ट समस्याएँ सुस्पष्ट हैं

विकसित तथा कम विकसित दोनों ही तरह के देशों के लिए राष्ट्रीय प्रलेख-वोधण प्रणालियों की मूल समस्याओं पर विचार करने पर पता चलता है कि निम्नलिखित समस्याएँ सामने आएँगी :

1. कार्यों के विशिष्टीकरण में बढ़ोतरी होती जा रही है जैसे कि एक और वैज्ञानिक, तकनीकी तथा अन्य किस्म के चाँकडों के उत्पादन, तथा दूसरी ओर उन चाँकडों के विश्लेषण और उन्हें सुव्यवस्थित करने की विधियाँ और अन्य प्रतिष्ठापन सेवाओं और संस्थाओं (जिनकी स्थापना उपभोक्ताओं तक सूचना पहुँचाने के उद्देश्य से की गयी है) से सम्बन्धित कार्यों का उत्तरोत्तर विशिष्टीकरण होता जा रहा है। इसके परिणामस्वरूप कभी-कभी एक ही कार्य उन सेवाओं द्वारा किया जाता है जो एक-दूसरे से भिन्न और पृथक् हो गई हैं। अवश्य ही पृथक् प्रलेखवोधण सेवाओं का विषय एक सुविकसित राष्ट्रीय भण्डा प्रादेशिक सूचना प्रणाली में कर देना चाहिए। अपनी पृथक् स्वायत्तता से वंचित किया जाना किसी भी सेवा को पसन्द होगा। ऐसी सेवाओं के कार्य को हानि में आविर्भूत हुई स्वाचालित चाँकडे-प्रेषण की नवीन प्रणालियों से सम्बद्ध करने की आवश्यकता के फलस्वरूप इन पृथक् सेवाओं को मजबूर होकर अपने प्रयासों को समर्पित करके उनका एकीकरण करना पड़ा है। उच्च-गति के चाँकडे-प्रेषण का सार्वक उपयोग वर्तमान पुस्तकालयों और सेवाओं के युक्तियुक्तरण (Rationalisation) पर निर्भर करता है।

2. उन सभी देशों में जहाँ ये पृथक् रूप में कार्य कर रहे हैं, यह आवश्यक होगा कि गैर-सरकारी और सरकारी प्रलेख-वोधण प्रयासों का सम्मिश्रण किया जाय। इस व्यवस्था से विश्वव्यापी सवार सुविधाओं की बाहिकाओं का उपयोग पुस्तकालयों और सूचना सेवाओं के लिए सम्भव हो जायेगा, चाहे वे सरकारी हों

अथवा गैर-सरकारी। प्रादेशिक अथवा राष्ट्रीय प्रलेख-पोषण प्रणालियों की स्थापना की अधिकांश वर्तमान योजनाओं में प्रत्येक देश में पुस्तकालय सेवाओं के एक घंश को ही स्थान दिया गया है। प्रायः विश्वविद्यालय पुस्तकालयों को औद्योगिक पुस्तकालयों से अलग रखा जाना है और इन दोनों को स्कूल और सार्वजनिक पुस्तकालयों से पृथक् रखते हैं। प्रणामनिक प्राधिकरण के आधार पर इस पृथक्करण के कारण, प्रयास की पुनरावृत्ति और अव्यय होता है जिसे उपग्रह प्रेषण के संचारतंत्र द्वारा रोका जाना चाहिए। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिये विशेष किस्म के पुस्तकालयों की एक पूर्णतया नवीन श्रृंखला स्थापित की जा सकती है, किन्तु यदि सम्भव हो, तो अच्छा यही होगा कि वर्तमान सेवाओं से लाभ उठाने के प्रयत्न किए जाएँ।

10 से 15 अक्तूबर 1965 को वाशिंगटन, डी० सी० में हुई प्रलेख पोषण पर अन्तर्राष्ट्रीय संघ (International Federation for Documentation) की महासभा में यह सुझाव दिया गया कि अधिक पर्याप्त राष्ट्रीय प्रलेख-पोषण और सूचना-सेवाओं को स्थापित करने के लिए निम्नलिखित बातों पर विचार किया जा सकता है—

1. केन्द्रीकृत तथा विकेंद्रीकृत सेवाओं की स्थापना की कसौटी, प्रभाव-शीलता, दक्षता और अर्थनीति पर आधारित होनी चाहिए।

2. विशिष्ट वैज्ञानिक, तकनीकी तथा औद्योगिक वर्गों की आवश्यकताओं तथा हितों के अनुकूल विभिन्न रूपों में सूचना सेवाओं की व्यवस्था होनी चाहिए।

3. आर्थिक विकास के लिए वैज्ञानिक और तकनीकी सूचनाओं के प्रभावी उपयोग की युक्तियों पर विचार करना चाहिए।

4. उपभोक्ता पुनर्निवेशन और सूचना सेवाओं की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए उपायों और साधनों की प्राप्ति के प्रयत्न किए जाने चाहिए।

राष्ट्रीय तथा सार्वजनिक पुस्तकालय सूचना और प्रलेख-पोषण की योजना की वर्तमान प्रगति को देखते से यह स्पष्ट है कि संचार-उपग्रहों द्वारा आँकड़े-प्रेषण की सम्भावनाओं के अनुप्रयोग में बहुत अधिक रुचि ली जा रही है।

प्रगट है कि यदि आगामी कुछ वर्षों तक बड़े राष्ट्रीय और सार्वजनिक पुस्तकालयों को उपग्रह संचार उपसम्बन्ध नहीं भी होते, तो भी इनको अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संदर्भ-ग्रन्थसूची नियंत्रण और विश्वव्यापी सूचना प्रणालियों के संगठन

से अपना सम्बन्ध बनाए रखना होगा।

इस संदर्भ में मेडलार्स (MEDLARS) की संयुक्त राश्व में विविधता के राष्ट्रीय पुस्तकालय की प्रायोजना इतनी अधिक प्रगति कर चुकी है कि इससे मनीषाति यह स्पष्ट हो जाता है कि, उदाहरणस्वरूप, विविधताज्ञान के प्रेषण, संरक्षण तथा उपयोग में संसारव्यापी सहयोग कितना आवश्यक है।

### उपग्रह संचारण का लागत व्यय

उपग्रहों द्वारा प्रेषण तथा पुस्तकालयों और सूचना केन्द्रों द्वारा इस विधि के उपयोग के लागत व्यय के प्रश्न पर विचार करते समय हमें बहुत सी बातों को ध्यान में रखना होगा। यदि धर्कड़ों की मात्रा अधिक है और इन्हें तत्काल भेजना आवश्यक है तो स्पष्ट है कि उपग्रह-संचार से प्रेषण में अनेक लाभ हैं जिनमें इस विधि का सस्ता होना भी शामिल है। 'कनाडा में प्रसारण' पर अभी हाल की रिपोर्ट और कॅनेडी प्रसारण नियम (C. B. C.) के कार्य में अनुसार लागत व्यय के मामले में दृष्टिकोण इस प्रकार है: 'टेलीविजन परास को वर्तमान स्तर तक पहुँचाने के लिए कॅनेडी प्रसारण नियम (C. B. C.) 4,000 मील लम्बे सूक्ष्मतरंग (microwave) जाल तथा ध्वनिशाली टेलीविजन प्रेषित्रों और पुनः प्रसारण केन्द्रों की श्रृंखला का उपयोग करता है। अकेले टेलीविजन जाल सम्बद्धों का किराया ही प्रति वर्ष लगभग 50 लाख डॉलर तक पहुँच जाता है। अपने निजी रेडियो केन्द्रों तथा यू-साइनों द्वारा परस्पर जुड़े रेडियो सम्बद्धों के प्रति-रिक्त, कॅनेडी प्रसारण नियम दूरस्थ छिटपुट स्थित क्षेत्रों की सेवा के लिए 120 निम्न-शक्ति के स्वचालित रिमोट केन्द्रों का भी प्रकाशन करता है। मोन्ट्रियल के क्राइबेन के देशांतर रोसांश पर विषुवत् वृत्त से 22,300 मील की ऊँचाई पर कनाडा का संचार-उपग्रह यदि स्थापित किया जाय तो टेलीविजन तथा ए० एम० (AM) और एफ० एम० (FM) रेडियो सेवा का परास कनाडा के पूरे शत-प्रतिशत भाग तक पहुँचेगा जिस पर अँग्रेजी तथा फ्रांसीसी भाषाओं के कार्यक्रम प्रसारित किए जा सकेंगे। उपग्रह पर प्रेषण-एन्टीनाओं का समायोजन करके कनाडा के प्रत्येक भाग में कार्यक्रम को प्रेषित करना सम्भव हो जाएगा, अथवा नम शक्ति या उपयोग करके देश के किसी विशेष प्रदेश के लिए कार्यक्रम का प्रेषण कर सकते हैं। उस दशा में विनोपेग और कैलवरी में स्थित वर्तमान सूक्ष्म तरंग जाल, हय-टैप रिमोट केन्द्र और निम्न-शक्ति के रेडियो प्रेषित्रों की भी आवश्यकता नहीं रहेगी।

उपग्रह द्वारा प्रेषण के लिए पुस्तकालयों और अनुसंधान संस्थाओं की

धन्य  
स्था  
एक  
प्रो  
सा  
इस  
प्रा  
रि  
स  
ह

एक ही समय में ही दूसरे देशों के साथ-साथ ही हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं। इन समस्याओं के कारण हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं। इन समस्याओं के कारण हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं।

उसी तरह इन देशों की अपनी समस्याएँ होती हैं। इन समस्याओं को हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं। इन समस्याओं के कारण हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं। इन समस्याओं के कारण हमारे देश में भी एक ही तरह की समस्याएँ उत्पन्न हो गई हैं।

मगर इन देशों की पुष्टि के लिए हमारे देश में प्रयास भी एक ही तरह की प्रयास है। इन देशों के साथ-साथ ही हमारे देश में भी एक ही तरह की प्रयास है। इन देशों के साथ-साथ ही हमारे देश में भी एक ही तरह की प्रयास है। इन देशों के साथ-साथ ही हमारे देश में भी एक ही तरह की प्रयास है।

मनुमान लगाया गया है कि केवल 25,000 डॉलर की पूंजी से कोई भी राष्ट्र एक पठनीय संघ खरीद सकता है जो तात्कालिक मौसम-विशेषों के उपग्रह प्रेषण का अभिग्रहण करने में समर्थ होगा। कुछ ही वर्षों में उपग्रह द्वारा तकनीकी सूचना के प्रेषण और अभिग्रहण के क्षेत्र में उपलब्ध हो जाएंगे।

यदि एक नवीन संयुक्त-राष्ट्र विशिष्ट एजेंसी की आवश्यकता है

प्रत्येक देश में राष्ट्रीय प्रलेख-प्रेषण और सूचना सेवाओं की तत्काल आवश्यकता है कि इनकी विधियों और प्रक्रियाओं का पुनर्संगठन किया जाये ताकि हमारे देश में नवीन तकनीकी साधनों का ये लाभ उठा सकें। इस उद्देश्य की पूर्ति के लिए यूनेस्को सरीखे किसी अंतराष्ट्रीय अंतर-सरकारी संगठन के लिए आवश्यक होगा कि वह ऐसे साधन उपलब्ध करा सके जिनकी सहायता से पुस्तकालयों, तथा

सूचना कार्यों के लिए संचार उपग्रहों के अंतर्राष्ट्रीय उपयोग की समस्याओं का उपयुक्त अध्ययन किया जा सके। यह पहले ही बताया जा चुका है कि अंतरिक्ष में प्रलेखों के शीघ्र प्रेषण और अभिग्रहण से लाभ उठा सकने के लिए उपयुक्त राष्ट्रीय आधार आवश्यक मौजूद होना चाहिए।

इस प्रकार का राष्ट्रीय आधार केवल तभी स्थापित किया जा सकता है कि विशिष्ट प्रलेख-पोषण सेवाओं और पुस्तकालयों के अंतर्राष्ट्रीय जाल के इसका तात्त्विक ठीक बैठ जाय। पिछले दशकों में इस प्रकार के जालों की स्थापना की चर्चा की गई है, किन्तु शीघ्र संचार के लिए पर्याप्त तकनीकी साधनों उपलब्ध न होने के कारण इनको स्थापित करना संभव नहीं हो पाया है।

सम्भवतः कुछ ही वर्षों में यह जरूरी होगा कि एक नवीन समुक्त-राष्ट्र एजेंसी प्रयत्न शुरू करेगी जो सूचना प्रेषण के क्षेत्र में अन्तर-सरकारी प्रयत्नों पर ही विचार करे। ऐसी एजेंसी उन विश्व प्रेषणों के प्रशासन की देख-रेख करेगी जो शिक्षा, विज्ञान और संस्कृति की भाषाओं की प्राप्ति करेंगे तथा यह उपलब्ध सूचना साधनों के राष्ट्रीय उपयोग को प्रोत्साहन प्रदान करेगी। ऐसी एजेंसी द्वारा सम्बंध-ग्रन्थसूची, प्रलेख और सूचना की पुनःप्राप्ति के क्षेत्र में हो रहे वर्तमान प्रयासों को ठोसता मिल सकती है।

चूंकि इस प्रकार की सूचनाएँ सरकारों के लिए अत्यधिक महत्व की होती हैं, इनके विकीर्ण और उपयोग का नियंत्रण एकाकी व्यापारिक एजेंसियों और उन गैरसरकारी संस्थाओं के हाथों में नहीं सौंपा जा सकता जो इनके उपयोग में व्यावसायिक हित रखती हैं। इन दोनों वर्गों को कार्यप्रणाली की योजना में घनिष्ठ रूप से शामिल होना चाहिए, लेकिन इनमें से किसी को भी ओठों तक विश्व की लोगों की पहुँच पर नियंत्रण नहीं संपाना चाहिए।

इस प्रकार के अंतर्राष्ट्रीय अन्तर-सरकारी शुरू प्रयत्न एजेंसी की आरम्भ में मुनेस्को सरीखी किसी मौजूदा समुक्त राष्ट्र एजेंसी के प्रयोग के हो सकती है, किन्तु इसको पर्याप्त अधिकार और वित्तीय सहायता प्रदान की चाहिए ताकि यह ऊपर बताई गई सभी समस्याओं को सुलझाने का प्रयास कर सके।



## 5. रेडियो और टेलीविज़न प्रसारण के नये आयाम



अन्तरिक्ष संचार द्वारा होने वाले रेडियो और टेलिविज़न प्रचारकों की अतिशय वृद्धि का यदि अन्तर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय दोनों क्षेत्रों में प्रभावशाली ढंग से उपयोग करना है तो इसके लिए प्रसारण संगठनों को गहन आयोजनाएँ बनानी होंगी।

यहाँ, तीन विशेषज्ञों ने अन्तरिक्ष संचार से सम्बन्धित प्रसारण-समस्याओं पर विचार किया है। इनमें से दो सज्जन यूरोपीय प्रसारण यूनियन (EBU) सचिवालय के हैं : एक हैं कानूनी मामलों के निदेशक डॉ॰ जोर्जेस सी॰ स्ट्रेसचनव, तथा दूसरे हैं मुख्य इंजीनियर जे॰ ट्रीवाइ डिकिन्सन। उन्होंने इस बात पर ध्यान दिलाया है कि इनके द्वारा प्रस्तुत लेख पूर्णतया व्यक्तिगत हैसियत से लिखे गए हैं और यह जरूरी नहीं है कि प्रतिपादित किये गये दृष्टिकोण का यूरोपीय प्रसारण यूनियन (EBU) अथवा इसके किसी भी सदस्य से कोई सम्बन्ध हो। तृतीय लेख चेकोस्लोवाकिया टेलीविज़न के अनुसन्धान विभाग के निदेशक बेल्डर फेल्डस्टाइन का है।

## उपग्रहों द्वारा टेलीविजन संचारण के कतिपय कानूनी पक्ष<sup>1</sup>

उत्तरी अमरीका, विशेषकर यूनाइटेड स्टेट्स और यूरोप के बीच उपग्रह द्वारा टेलीविजन कार्यक्रमों के संचारण में निश्चय ही कानूनी बाधाएँ भाएँगी जो 'कार्यक्रम' शब्द का सही अर्थ में उपयोग करने पर विशेष रूप से स्पष्ट होंगी। संचारण समाचार अथवा खेल-कूद घटनाओं के उद्घरण को छोड़कर अन्य संचारण 'कार्यक्रम' के अन्तर्गत आते हैं। मौजूदा परिस्थितियों में ऐसा जान पड़ता है कि अटलांटिक के ऊपर की कक्षा में स्थित वर्तमान उपग्रह द्वारा स्थापित टेलीविजन परिपथ का उपयोग 'कार्यक्रमों' के लिए शापद ही कभी किया जा सके, यदि 'कार्यक्रम' शब्द का अर्थ वही में जो ऊपर दिया गया है। अभी तो टेलीविजन प्रेषण में ही उपग्रह की सम्पूर्ण क्षमता लय जाती है, फलस्वरूप उतनी देर के लिए टेलीफोन तथा टेलीग्राफ सेवा में बाधा पड़ जाती है।

अनुमान है कि उपग्रह एच० एस० 303, जो धर्ती बड़े के नाम से अधिक विख्यात है, की क्षमता 180 प्रचालन परिपथों के लिए परिवर्द्धित कर दी जाएगी (जिससे टेलीविजन संचारण तथा लगभग 60 टेलीफोन अथवा टेलीग्राफ संचार एक साथ सम्भव होंगे) -- किन्तु ऐसा केवल 1967 के बाद ही हो पाएगा। तब तक अथवा द्वितीय संचार-उपग्रह के स्थापित किए जाने तक दूर-संचार तथा टेलीविजन की आवश्यकताओं में परस्पर विरोध रहेगा। कम-से-कम अस्तित्व में तो ऐसा होगा ही, जोकि प्रसारण के लिए प्राथमिक उपयुक्त होते हैं -- और सही अर्थ में 'कार्यक्रमों' का प्रसारण अपवादस्वरूप ही रहेगा, विशेषकर जब हम उन सीमा शुल्क दरों पर विचार करते हैं जो टेलीविजन कार्यों में उपग्रह के उपयोग के लिए अटलांटिक के दोनों ओर के देशों में अस्थायी तौर पर तय की गई हैं। अस्तित्व में के लिए लागू किए गए ये सीमा-शुल्क तो निषेधात्मक रूप से अच्छे हैं, यूरोपीय और पी टी टी (PTT) प्रशासनों द्वारा निर्धारित शुल्क दरें तो और भी अच्छी हैं; अतः वर्तमान स्थितियों में ऐसा प्रतीत होता है कि उत्तरी अमरीका और यूरोपीय प्रसारक अपनी आशाओं पर तुल्य-पात ही होते देखेंगे।

इसके साथ-साथ जिस प्रकार के कार्यक्रम की योजना हमारे मस्तिष्क में है उसमें भाषा की समस्याओं तथा यूरोप और उत्तरी अमरीका के बीच स्थानीय समय के अन्तर से उठने वाली कठिनाइयों के कारण भी बाधा पड़ेगी। इसलिए हमें साधारण होकर मानना पड़ेगा कि जब तक उपग्रह की क्षमता परिवर्धित नहीं हो जाती, (इसके लिए यह मान लेना होगा कि भू-केन्द्रों का उचित अनुबलन कर लिया जाएगा) अथवा जब तक मशीन उपग्रह नहीं छोड़े जाते, तब तक धर्ती बड़े का टेलीविजन के लिए उपयोग अत्यधिक सीमित रहेगा और 'गर्म समाचारों' और खेल-कूद की घटनाओं, बल्कि इनके उद्धरणों तक ही, परिसीमित रहेगा। जैसी कुछ भी वर्तमान स्थिति है, इसमें वे बानूनी भाषाएँ, जो मुख्यतः उत्तरी अमरीका और यूरोपीय कापीराइट विधान के बीच मतभेदों, निष्पादन करने वालों के साथ सम्बन्धों को नियंत्रित करने के लिए सामूहिक समझौतों तथा इन्हीं के समकक्ष धर्म्य अनुबन्धों तथा कापीराइट के स्वामियों के साथ किए गए संधिदाओं के कारण उठ सकती हैं, कम ही अवसरों पर सामने आएँगी। फिर भी इनकी वर्षा आगे की जाएगी क्योंकि यह विधिवेत्ता का कर्तव्य है कि वह भविष्य की सम्भावना को ध्यान में रखकर ऐसी कार्यप्रणाली निर्धारित कर दे जो कुछ तकनीकी धारों के पूरी होते ही कार्य करना आरम्भ कर दें।

तथापि वर्तमान स्थिति में भी कुछ वैध अथवा वैधकल्प किस्म की सम्स्याएँ उत्पन्न हो गई हैं जो उपग्रह द्वारा टेलीविजन कार्यक्रमों के प्रसारण की विषयवस्तु से सम्बन्धित नहीं हैं—अथवा कुछ समस्याएँ ठीक विषयवस्तु के बारे में ही उठ सकती हैं।

संक्षेप में यह सोचा जा सकता है कि उपग्रह भी, चाहे वह कितना ही अधिक क्रान्तिकारी क्यों न हो, संचारण का ही केवल एक भिन्न साधन है, तथा इस साधन के रूप में इसके उपयोग पर वे ही नियम लागू होंगे जो किसी भी भौतिक अथवा बेतार परिपथों के लिए लागू होते हैं, और सार्वजनिक सेवा के प्रबन्धक के रूप में उपग्रह के प्रचालक पर भी वे ही दायित्व लागू होंगे जो किसी अन्य दूर-संचार साधन के प्रचालक के लिए लागू होते हैं। अतः बिना किसी भेद-भाव के यह अपने उपभोक्ताओं की सेवा के लिए कर्तव्यबद्ध होगा, और सर्वोपरि बात यह होगी कि प्रसारण के लिए सुपुर्दे किए गए सन्देश की विषयवस्तु में संवीक्षा करने का उसे कोई अधिकार नहीं होगा, सिवाय उन स्थितियों में जबकि अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार संघमन (International Telecommunications Convention) सामान्य संवाहक को किसी सन्देश के प्रेषण में अस्वीकृत करने का अधिकार प्रदान करता है।

क्या उपग्रह द्वारा केवल 'भ्रम' समाचार' ही भेजे जाएंगे ?

तथापि, वास्तविकता आकाशों के विपरीत है। चूंकि उपग्रह एच०एस० 303 की क्षमता अभी भी सीमित है, और टेलीविजन के लिए इसका उपयोग करने में अन्य दूर-संचारों के प्रचालन में बाधा पड़ती है, अतः यूरोपीय सिरे के उपग्रह प्रचालक, पी टी टी (PTT) प्रशासक, का खयाल है कि उन्हीं को इस बात को तय करने का अधिकार होना चाहिए कि क्या टेलीविजन सन्देश इतने अभिभारणीय महत्व का है कि उसके लिए अत्यंततम काल (शोमवार से शुक्रवार 11 बजे प्रातः से 8.30 बजे सन्ध्या, ग्रीनिच मध्यमाग समय) में टेलीफोन और टेली-ग्राफ संचार रोक देना व्यावसयगत होगा। वे यह चाहते हैं कि टेलीविजन के लिए उपग्रह का उपयोग करने की प्रार्थना के साथ ऐसी जानकारी भी दी जानी चाहिए जिससे यह तय किया जा सके कि प्रस्तावित संचारण क्या वास्तव में इतना महत्वपूर्ण है कि उसे अन्य दूर-संचार प्रचालन की तुलना में बरीयता प्रदान की जाए।

उन कारणों पर विचार करने की कोई खास आवश्यकता नहीं है जिनके आधार पर घटनात्मक के दोनों पक्षों के प्रसारकों ने इस माँग को ठुकरा दिया है, तथापि वे इस बात को मानने के लिए राजी हैं कि जब तक उपग्रह की क्षमता सैद्धान्तिक अधिकतम मान से कम रहती है, तब तक उपग्रह के लिए कुछ ऐसी व्यवस्था अवश्य होनी चाहिए जिसके द्वारा सन्देश प्रसारण के लिए प्राथमिकता का मानांकन किया जा सके, किन्तु वे इस बात के लिए बिल्कुल तैयार नहीं हैं कि पी टी टी (PTT) प्रशासकों को यह तय करने की जिम्मेदारी सौंप दी जाए कि उनके प्रस्तावित संचारण को टेलीफोन और टेलीग्राफ संचारों की तुलना में प्राथमिकता मिलनी चाहिए या नहीं। विशेष प्रकार की इस 'संतर-व्यवस्था' से, जो इसलिए लागू की गई कि उपग्रह क्षमता वास्तव में सीमित है, घागे चलकर अन्तर्राष्ट्रीय प्रेषणों पर 'संवीक्षा के अधिकार' को व्यवहार में लाने की आशंका हो सकती है, जो सम्भवतः पूर्णतया तकनीकी कारणों पर ही आधारित नहीं होंगे। इसलिए प्रसारकों की दृष्टि में यह समस्या विशेष रूप से गम्भीर है, और यह जरूरी है कि इसका व्यावसयगत हल निकाला जाय, क्योंकि इस हल के बिना टेलीविजन के लिए उपग्रह का उपयोग केवल अत्यन्त असाधारण घटनाओं के लिए ही सीमित रह जाएगा जबकि टेलीविजन के लिए इसका इस्तेमाल न किया जाना यूरोप तथा पश्चिमी गोलार्द्ध की जनता के लिए अशोभ्य और अस्वीकार्य होगा।

घोड़ी देर के लिए हम ऐसी स्थिति की कल्पना करें जबकि पी टी टी (PTT) प्रशासन किसी खेल-कूद की घटना—उदाहरणार्थ, 1968 में होने वाले मैक्सिको ओलम्पिक खेल—के उपग्रह द्वारा प्रेषण की प्रार्थना के पक्ष और विपक्ष को तोल रहा है : बहुत सम्भव है कि वे प्रसारण संगठन, त्रिनके ऊपर कानून ने ध्वजा अन्य प्राधिकरण अधिनियम ने जनता को सूचित करने का दायित्व सीता है, पी टी टी (PTT) प्रशासन गरइम बात को तय करने का भार छोड़ दें कि जिस क्षण ये घटनाएं हो रही हैं उगी क्षण दर्शकों को संदेश भेजा जाय या कि केवल इनका अभिलेखन करके वायुयान द्वारा यथाशीघ्र वहाँ पहुँचाया जाए। उपग्रह के उपयोग तथा संदेश की प्राथमिकता की यह समस्या इतनी बुनियादी किस्म की है कि यह टेलीविजन संचारणों के लिए, चाहे इनकी विषयवस्तु कुछ भी क्यों न हो, उपग्रह ध्वजा उपग्रहों के उपयोग के बारे में अविध्य में लिए जाने वाले सभी निर्णयों को प्रभावित करेगी।

यह प्रश्न इस तथ्य के कारण और भी जटिल हो जाता है कि अमरीका में संघीय संचार आयोग (Federal Communications Commission—FED) ने अन्तरिम तौर पर जो नियमनिर्धारित किए हैं उनमें सामान्य संचाहक द्वारा उसे सौंपे जाने वाले संदेश की विषयवस्तु की पूर्व संवीक्षा की किसी प्रकार की व्यवस्था नहीं है, बल्कि संचारण इस सिद्धांत पर आधारित है कि 'पहले आए, पहले पाएँ'। यह धारचर्च की बात होगी कि बुनियादी तौर पर एक-दूसरे से भिन्न इन दोनों नियमों का समन्वय किया जा सके, और फिर मान लीजिए कि यूनाइटेड स्टेट्स जाल किसी प्रेषण के लिए प्रार्थना करता है तो क्या तत्सम्बन्धी सामान्य संचाहक के लिए आवश्यक होगा कि वह यूरोपीय पी टी टी (PTT) प्रशासन को पहले से ही जरूरी सूचना दे ताकि वह तय कर सके कि यूनाइटेड स्टेट्स के दर्शकों के लिए क्या यह प्रसारण इतना महत्व रखता है कि इसे प्रेषण हेतु स्वीकार किया जाए ?

इस प्रश्न का उठना ही उस जटिलता को प्रदर्शित करता है जो उस दशा में उत्पन्न होगी जबकि यूरोपीय पी टी टी (PTT) प्रशासन यूनाइटेड स्टेट्स की जनता के लिए भेजे जाने वाले प्रसारण के महत्व पर अपनी राय देने लगे।

इस अविच्छिन्न मान्यता के कारण कि अत्यधिक शुल्क भार और उपग्रह के उपलब्ध होने की समस्या की जटिलता के कारण टेलीविजन के लिए एच०एस० 303 उपग्रह का उपयोग अत्यधिक सीमित रहेगा, और इसके परिणामस्वरूप सामान्यतया केवल 'थर्म समाचार' ही उपग्रह द्वारा प्रेषित किए जाएंगे, विशेष परिस्थितियों में तीन विभिन्न प्रकार की कानूनी कठिनाइयाँ प्रायः उत्पन्न हो

सकती हैं।

उपग्रह द्वारा प्रेषित समाचार की विषयवस्तु भी अपने उद्गम स्थान से व्यापारिक दृष्टि से 'प्रवर्तित' की जा सकती है, फलतः प्रसारण व्यापारिक बन जाएगा। व्यापारिक प्रसारणों के लिए बने यूरोपीय नियमों और यूनाइटेड स्टेट्स द्वारा निर्धारित नियमों में विभिन्नता होने के कारण ऐसी परिस्थिति की उत्पत्ति की जा सकती है जिसमें कोई प्रसारण अपने उद्गम स्थान पर तो बंध हो सकता है किन्तु अभिग्रहण स्थान पर बंध न रहे। इसका कारण या तो यह हो सकता है कि रिसे करने वाली संस्था को प्रवर्तित प्रसारणों के प्रेषण का प्राधिकार प्राप्त न हो अथवा इस कारण कि अभिग्रहण करने वाले देश में प्रवर्तित प्रसारण सामग्री के टेलीविजन संचारण पर प्रतिबन्ध लगा हो। इस प्रकार की परिस्थिति के लिए यूरोपीय प्रसारण यूनियन (European Broadcasting Union), जिसका अमरीकी-जाल सम्बद्ध सदस्य है, सभी अभिग्रहण करने वाले देशों के लिए संभवतः ऐसे नियम बनाएगा जो उपग्रह द्वारा प्रेषणों के अभिग्रहण करने के मामलों की वैधता की गारन्टी कर सकें।

यूरोपीय और उत्तरी अमरीकी विधानों में विभिन्नता के कारण मानहानि के मामले में एक और कठिनाई उत्पन्न हो सकती है कि कोई समाचार अटलांटिक के इस पार सामान्य माना जाए किन्तु दूसरे तिरों पर वही समाचार मानहानि का मामला बन जाए। यह बात यूनाइटेड स्टेट्स के लिए खास तौर पर लागू होती है क्योंकि वहाँ मानहानि की दृष्टि से यूरोप की अपेक्षा अधिक भावुकता पाई जाती है; इसके अतिरिक्त यह भी पहले से कोई नहीं बता सकता कि ग्यामाधीन किस बात को मानहानिसूचक ठहरा सके। इस प्रकार के अपराधों में निहित जोखिमों से वास्तव में बचने के लिए पहले ही से बीमा कराया जा सकता है, और कतिपय यूनाइटेड स्टेट्स प्रसारण संगठनों ने तो इस किस्म की जिम्मेदारी से बचने के लिए वास्तव में बीमा करा भी लिया है। तथापि इस प्रकार के मामलों को, जिनमें कोई प्रसारण प्रेषण स्थल पर बंध होने पर भी अभिग्रहण स्थल पर अपमानजनक हो जाए, न्यूनतम बनाने के लिए राष्ट्रीय प्रणालियों की और अच्छी तरह जांच करने की आवश्यकता होगी।

समाचारों के क्षेत्र में भी निपुण विधिवेत्ता उस कठिनाई को पूर्णतः प्रवहेलना नहीं कर सकता जो यूनाइटेड स्टेट्स तथा कुछ यूरोपीय देशों के कॉपीराइट विधानों में अन्तर होने के कारण उत्पन्न हो सकती है, जैसे किसी टेलीविजन प्रसारण के तैयार करने में चाहे कितना भी कम 'बलापूर्व' प्रयास क्यों न किया गया हो, और चाहे इसका पूर्वप्रतिवेक्षण भी न किया गया हो इसको 'बलाचिन्की

द्वारा' के रूप में लिया जा सकता है और उन देशों में इनको प्रस्तुत करने वाली टोली (प्रस्तुतकर्ता, कैमरामैन इत्यादि) घायात करने वाले देश में काफीराइट का दावा कर सकती है, यद्यपि यह जरूरी नहीं कि उत्पादन करने वाले देश में उन्हें काफीराइट का अधिकार प्राप्त हो ही। इस प्रकार के मामले काफीराइट विशेषज्ञ के सामने घाम तोर पर आते रहते हैं और ऐसा इस कारण होता है कि उस कृति का संरक्षण उस देश की प्रणाली के अनुकूल होता है जहाँ संरक्षण का दावा किया गया है, बिना इस निहाय के कि इसके उद्भव के देश में इस कृति का संरक्षण प्राप्त है अथवा नहीं। तथापि, समाचार प्रसारण के क्षेत्र में यह कठिनाई कोरी निराधार नज़राना नहीं है, क्योंकि जिन प्रकार के प्रेषणों की चर्चा की जा रही है वे प्रायः उन उत्पादनकर्ता संगठनों के कर्मचारियों द्वारा उत्पादन किए जाते हैं जिनके रोजगार अनुबंध में यह बात स्पष्ट की गई होती है अथवा जिसका तात्पर्य यह होता है कि उस कृति का काफीराइट मालिक का ही है, कम-से-कम ऐसे उपयोगों के लिए जो मालिक की सामान्य क्रियाशीलता के अन्तर्गत आते हैं और जिनमें अन्तर्राष्ट्रीय विनियम भी शामिल होता है।

### कापीराइट की जटिल समस्याएँ

इस बात की सम्भावना को भी अस्मृत नहीं समझना चाहिए कि एक दिन ऐसा आ सकता है जब उपग्रह तंत्र पर्याप्त परिपक्वों से सँस होंगे ताकि व्यस्ततम काल में भी ऐसे टेलीविजन संचारण प्रेषित किए जा सकेंगे जिनकी अवधि अपेक्षाकृत लम्बी होगी और वे उचित दरों पर उपलब्ध होंगे यद्यपि वे दूर आस्थगित प्रसारणों के निमित्त अभिलेखन-प्रेषण की सस्ती दरों का मुकाबला तो नहीं कर सकेंगे, किन्तु फिर भी वे यदा-कदा विश्व के लिए सही मानों में टेलीविजन के उन वचार्थ कार्यक्रमों के प्रेषण में किसी प्रकार की बाधा न डालेंगी जिनके तात्कालिक प्रेषण का महत्व इतना अधिक हो कि उसके लिए वित्तीय समस्या मात्र की उपेक्षा की जा सके। इस प्रत्याशा को दृष्टि में रखते हुए भविष्य की कतिपय समस्याओं की चर्चा करना लाभप्रद होगा जिनका वास्तव में अध्ययन तो पहले ही यूरोपीय प्रसारण संगठनों की पार-घटलाटिक कार्यकारी समिति में उत्तरी अमरीका और यूरोप के विधिवेत्ताओं द्वारा संयुक्त रूप से किया जा चुका है।

इनकी चर्चा यहाँ सरसरी तौर पर ही की जा सकती है, क्योंकि विस्तृत विश्लेषण के लिए विभिन्न कापीराइट विधानों, रचयिता समितियों के अनुबंधों

घोर विभिन्न कर्ता-यूनियनों, लेखक संघों इत्यादि के साथ सामूहिक संगमनों की पूरी जानकारी की आवश्यकता पड़ेगी।

इन दोनों महाद्वीपों के बीच कलात्मक प्रोग्रामों के विनिमयों में जो प्रारम्भिक बाधा उठ सकती है उसका कारण यह है कि जिन अनेक कलाकृतियों को यूरोप में कॉपीराइट संरक्षण मिला हुआ है, उन्हें यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमेरिका में यह संरक्षण प्राप्त नहीं है, यद्यपि पहले कभी उन्हें संरक्षण मिला हुआ था। यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमेरिका बर्न सम्मेलन (Berne Convention) का सदस्य नहीं है, और यह केवल 16 सितम्बर 1955 से ही सार्वभौमिक कॉपीराइट सम्मेलन (Universal Copyright Convention) का सदस्य बना है। कल-स्वरूप कम-से-कम इस तारीख तक—उन कलाकृतियों को, जिनके लिए वाशिंगटन कॉपीराइट ऑफिस की कड़ी औपचारिकता की कार्यवाही पूरी नहीं की जा सकी थी, यूनाइटेड स्टेट्स में संरक्षण नहीं मिला। ऐसी अनेक संगीत कलाकृतियाँ हैं, विशेषकर सिम्फनी (Symphonies), गीति-नाट्य तथा इसी प्रकार की अन्य कृतियाँ, जिनका यूनाइटेड स्टेट्स कानून के अन्तर्गत पूँजीकरण नहीं हुआ है, और इसीलिए इस देश में उन्हें कभी संरक्षण नहीं मिला, भववा जिनके लिए प्रथम महाईस वर्षों के बाद कॉपीराइट के नवीकरण के लिए औपचारिकताओं का पालन न होने के कारण वे सार्वजनिक क्षेत्र में चली गईं, उन सबको यूरोप में अभी तक संरक्षण प्राप्त है क्योंकि यहाँ कॉपीराइट किसी विशेष कार्यप्रणाली से निवृत्त-बद्ध नहीं है और लेखक की मृत्यु के कम-से-कम पचास वर्षों तक यह अधुण्य बना रहता है। यदि ऐसी किसी कलाकृति को, जिसे यूरोप में अब भी संरक्षण मिला हुआ है, किन्तु यूनाइटेड स्टेट्स में इसे संरक्षण प्राप्त नहीं है, उपग्रह द्वारा उस टेलीविजन संचारण में समाविष्ट करना है जिसका प्रेषण अमेरिका से किया जाता है और अभिग्रहण यूरोप में हो रहा है, और यदि यह मान लें कि इस नाट्यगीत, गीति-नाटिका भववा नाटक सम्बन्धी अन्य कृति के प्रसारण को रिले करने वाला संगठन कार्यक्रम की विषय-वस्तुओं के बारे में पूर्वमूचना देकर कॉपीराइट के स्वामी से पहले से प्राधिकरण प्राप्त नहीं कर लेता है, तो क्या इस प्रकार यह संगठन, जबकि मूल प्रसारण कॉपीराइट के बंधन से मुक्त है, कॉपीराइट का उल्लंघन नहीं कर रहा होगा ?

इसी प्रकार की स्थिति तब पैदा होगी जैसा कि संगीत के क्षेत्र में प्रायः होता है—जब घटताटिक के दोनों ओर कॉपीराइट का स्वामित्व एक ही व्यक्ति का न हो, इसलिए कि एक ओर कलाकृति का उप-प्रकाशन हो चुका होता है। रिले करने वाले संगठन को कॉपीराइट के 'सम्प्लित स्वामित्व' की जानकारी



## यदि विज्ञापन शामिल कर लिए जाएं

यदि पार-घटनाटिक संचारण के कार्यक्रम में विज्ञापन शामिल हों तो उद्गम केन्द्र और रिले करने वाले केन्द्रों के बीच, यदि तकनीकी रूप से व्यवहार्य हो तो इन विज्ञापनों को प्रोग्राम से घनग कर देने या यदि प्राथमिक दृष्टि से वांछनीय हो तो इनके स्थान पर अन्य प्रोग्राम देने की व्यवस्था करनी पड़ेगी। जैसा कि पहले ही बताया जा चुका है, एक विज्ञापन, जो घटनाटिक के एक सिरे पर अनुज्ञापित है, वह हो सकता है, दूसरी ओर के संगत नियमों के अनुकूल न हो, मतः यह उचित होगा कि पहले से ही समझौता कर लिया जाय कि किस हद तक, यदि आवश्यक हो तो, विज्ञापन हटाये जा सकते हैं या उनके स्थान पर अन्य प्रोग्राम रखे जा सकते हैं। यद्यपि, अनुमानतः कानूनी दृष्टि से यह उचित जान पड़ता है कि जहाँ विज्ञापन कार्यक्रम में घब्दे की तरह मान्य हों अथवा इसका कोई संबंध कार्यक्रम से न हो तो उसे कार्यक्रम से हटाया जा सकता है या उसे प्रतिस्थापित किया जा सकता है, अवश्य यह एक बिलकुल प्रत्यक्ष बात है कि विज्ञापक ने कार्यक्रम के प्रस्तुतीकरण का स्वयं दिया हो अथवा इस कार्यक्रम को उसने स्वयं अपनी ओर से तैयार कराया हो और प्रसारण संगठन से संचरण का समय खरीद लिया हो। ऐसी परिस्थितियों में स्पष्ट है कि कार्यक्रम में कोई भी परिवर्तन करने की स्वीकृति को पहले से ही विज्ञापक से प्राप्त कर लेना आवश्यक होगा और यह स्वीकृति केवल उद्गम संगठनों के द्वारा ही प्राप्त की जा सकती है। इसलिए मूल विज्ञापन सामग्री में किसी भी प्रकार का परिवर्तन करने के लिए उद्गम संगठनों और रिले करने वाले संगठनों के बीच कोई-न-कोई पूर्व व्यवस्था करनी होगी।

सास तीर पर यूनाइटेड स्टेट्स में प्रसारण संगठनों के सामने एक और समस्या उत्पन्न हो सकती है जहाँ कि अनेक यूरोपीय देशों के मुकाबले में विज्ञापन के स्रोत बहुत अधिक महत्व रखते हैं। यदि अविध्य में कभी उपग्रह द्वारा यूरोप से यूनाइटेड स्टेट्स में कसारमक कृतियों के कार्यक्रमों का प्रेषण सम्भव हुआ तो उस देश में इनमें स्थानीय विज्ञापन की आपूर्ति आवश्यक हो सकती है क्योंकि वित्तीय कारणों से रिले करने वाले संगठन अथवा संगठनों के लिए आवद इस प्रकार का दीर्घ प्रसारण सम्भव न हो जिससे कोई आमदनी नहीं होनी है। यदि  
का समाविष्ट करना वित्तीय दृष्टि से तर्कसंगत हो भी, तो भी  
कर लेना आवश्यक होगा कि क्या उद्गम संगठनों क  
रखाजत देते हैं। कार्यक्रम के अन्तर्गत, विशेषकर यूरोप में, ऐसे

अनुबन्ध हो सकते हैं जो विज्ञापन का निषेध करते हों या प्रोग्राम में विज्ञापन को प्रलग से शामिल करने के लिए घूरक शुल्क की माँग करते हों। यदि एक महाद्वीप से दूसरे में भ्रम्यापारिक कार्यक्रम के प्रेषण को अभिव्यहण करने वाले महाद्वीप में विज्ञापन का प्रवलम्ब बनाया जाता है तो ऐसी दशा में या तो इन अनुबन्धों की धर्ते मंग हो जाएंगी या फिर घूरक सुधावडा देना होगा। अतः इस प्रकार के किसी भी कार्यक्रम के प्रचासन का दायित्व लेने से पूर्व उद्गम संगठनों से पूछ-ताछ करनी होगी ताकि इस बात का इतमीनान हो सके कि अनुबन्ध के अंतर्गत यह अनुशापित है अथवा वित्तीय दृष्टि से यह प्रेषण सामकारी है।

उपग्रह द्वारा कलात्मक कार्यक्रमों के संचारण की सम्भावनाएँ पुँधली जान पड़ती हैं, अधिक-से-अधिक इतना ही कहा जा सकता है कि कदाचित कभी भुदूर भविष्य में ही ये व्यवहाये हो सकती हैं। और भी भागे के लिए विचार करने पर एक पूर्णतया नवीन स्थिति की कल्पना की जा सकती है, जबकि एकदम नये किस्म की कानूनी समस्याएँ उत्पन्न होंगी जिनका हल खोजना पडरी होगा, क्योंकि तब तक उपग्रहों के माध्यम से ऐसे प्रसारणों का संचारण सम्भव हो जायेगा जिनका जनता द्वारा सीधे अभिव्यहण कर लिया जाएगा और जिनके लिए यह आवश्यक नहीं होगा कि सामान्य अभिव्यहण की तरह खपान्तरण और प्रवर्धन के निमित्त पहले वे भू-केन्द्रों से गुजरें। जब तकनीकी विकास इस पराकाष्ठा पर पहुँच जायेगा तब उन सभी अनुबन्धों को, जिन पर राज के सम्पूर्ण टेलीविजन संगठनों के कार्य आधारित हैं, रद्द कर देना पड़ेगा। जब कभी कोई संगठन अपनी कृति को किसी अन्य महाद्वीप को संचारित कराना चाहेगा, या यदि संचार-उपग्रहों का विश्वव्यापी तन्त्र उपसम्भ्य हुआ तो सम्भवतः सम्पूर्ण विश्व में उसे संचारित कराना चाहेगा, तो उसे वर्तमान स्थिति के मुकाबले में कहीं अधिक विस्तृत औद्योगिक क्षेत्र के लिए इसके स्वतन्त्राधिकारियों से प्राधिकरण प्राप्त करना होगा। लेखक, प्रदर्शन करने वाले कलाकार, खेल-कूद और कलात्मक समारोहों के संयोजक और इसी प्रकार के अन्य लोग यह दावा करेंगे कि इतने बड़े पैमाने पर अभिव्यहण से उनकी धामदनी को अत्यधिक धनका पहुँचेगा, क्योंकि फिर तो उनकी कृतियों और प्रदर्शनों को अन्य टेलीविजन संगठन सीधे शायद ही खरीदेंगे—इसका कारण यह है कि उनके नियमित दर्शक इन कृतियों और प्रदर्शनों के प्रसारण का पहले ही अभिव्यहण कर चुके होंगे। यही बात समाचार फ़िल्म, पूँजियों, किस्म तैयार करने वालों और विस्तरणों तथा टेलीविजन प्रसारणों के उपयोग में आने वाली सामग्री की प्राप्ति करने वालों के अनुबन्धों पर भी लागू होगी। यदि प्रचासनों को बैंच रूप से पा

## यदि विज्ञापन शामिल कर लिए जाएँ

यदि पार-घटनाटिक संवाराण के कार्यक्रम में विज्ञापन शामिल हो उद्गम केन्द्र और रिले करने वाले केन्द्रों के बीच, यदि तकनीकी रूप से संभव हो तो इन विज्ञापनों को प्रोग्राम से घटाने कर देने या यदि धार्मिक दृष्टि वांछनीय हो तो इनके स्थान पर धर्म्य प्रोग्राम देने की व्यवस्था करनी पड़ेगी जैसा कि पहले ही बनाया जा चुका है, एक विज्ञापन, जो घटनाटिक एक मिरे पर अनुज्ञापित है, वह हो सकता है, दूसरी ओर के संगठन नियमों अनुसृत न हो, धनतः यह उचित होगा कि पहले से ही समझौता कर लिया जा कि किस हद तक, यदि आवश्यक हो तो, विज्ञापन हटाये जा सकते हैं या उनके स्थान पर धर्म्य प्रोग्राम रखे जा सकते हैं। यद्यपि, अनुमानतः कानूनी दृष्टि से यह उचित जान पड़ता है कि जहाँ विज्ञापन कार्यक्रम में धर्म्य की तरह मान्य हों धर्म्य इसका कोई संबंध कार्यक्रम से न हो तो उसे कार्यक्रम से हटाया जा सकता है या उसे प्रतिस्थापित किया जा सकता है, भवय यह एक विलकुल मन्य बात है कि विज्ञापक ने कार्यक्रम के प्रस्तुतीकरण का स्वयं दिया हो भवय इस कार्यक्रम को उसने स्वयं अपनी ओर से तैयार कराया हो और प्रसारण संगठन से संचरण का समय खरीद लिया हो। ऐसी परिस्थितियों में स्पष्ट है कि कार्यक्रम में कोई भी परिवर्तन करने की स्वीकृति को पहले से ही विज्ञापक से प्राप्त कर लेना आवश्यक होगा और यह स्वीकृति केवल उद्गम संगठनों के द्वारा ही प्राप्त की जा सकती है। इसलिए मूल विज्ञापन सामग्री में किसी भी प्रकार का परिवर्तन करने के लिए उद्गम संगठनों और रिले करने वाले संगठनों के बीच कोई-न-कोई पूर्व व्यवस्था करनी होगी।

खास तौर पर यूनाइटेड स्टेट्स में प्रसारण संगठनों के सामने एक और समस्या उत्पन्न हो सकती है जहाँ कि अनेक यूरोपीय देशों के मुकाबले में विज्ञापन के स्रोत बहुत अधिक महत्व रखते हैं। यदि भविष्य में कभी उपग्रह द्वारा यूरोप से यूनाइटेड स्टेट्स में कलात्मक कृतियों के कार्यक्रमों का प्रेषण सम्भव हुआ तो उस देश में इनमें स्थानीय विज्ञापन की आपूर्ति आवश्यक हो सकती है क्योंकि वित्तीय कारणों से रिले करने वाले संगठन भवय संगठनों के लिए यावद इस प्रकार का अपेक्षाकृत दीर्घ प्रसारण सम्भव न हो जिससे कोई आमदनी नहीं होनी है। यदि स्थानीय विज्ञापनों का समाविष्ट करना वित्तीय दृष्टि से संकलित हो भी, तो भी इस बात की पूछ ताछ कर लेना आवश्यक होगा कि क्या उद्गम अनुसृत इसकी इजाजत देते हैं। कार्यक्रम के अन्तर्गत, विशेषकर

बन्ध हो सकते हैं जो विज्ञापन का निषेध करते हों या प्रोग्राम में विज्ञापन को  
 व से शामिल करने के लिए पूरक मुक्त की माँग करते हों। यदि एक महाद्वीप  
 दूसरे में प्रशासनिक कार्यक्रम को प्रेषण को प्रतिषेध करने वाले महाद्वीप में  
 रान का व्यवस्था बनाया जाता है तो ऐसी दशा में या तो इन अनुबन्धों की  
 मंग हो जायेगी या फिर पूरक सुधारना देना होगा। अतः इस प्रकार के  
 भी कार्यक्रम के प्रचालन का दावित्व सेने से पूर्व उद्गम संगठनों से पूछ-  
 करनी होगी ताकि इस बात का इतमीनान हो सके कि अनुबन्ध के अंतर्गत  
 अनुज्ञापित है अथवा विरुद्ध दृष्टि से यह प्रेषण सामग्री है।

उपग्रह द्वारा कमालमक कार्यक्रमों के संचारण की सम्भावनाएँ शुभचि-  
 त्करी हैं, अधिक-से-अधिक इतना ही कहा जा सकता है कि कदाचित् कभी  
 भविष्य में ही वे व्यवहार्य हो सकती हैं। और भी धाने के लिए विचार  
 पर एक पूर्णतया नवीन स्थिति की कल्पना की जा सकती है, जबकि  
 समये बिना की कानूनी समस्याएँ उत्पन्न होंगी जिनका हल खोजना  
 होगा, क्योंकि तब तक उपग्रहों के माध्यम से ऐसे प्रसारणों का संचारण  
 हो जायेगा जिनका जनता द्वारा सीधे प्रतिग्रहण कर लिया जाएगा और  
 लिए यह आवश्यक नहीं होगा कि सामान्य प्रतिग्रहण की तरह रूपान्तरण  
 वर्ण के निमित्त पहले वे भू-केंद्रों से गुजरें। जब तकनीकी विकास इस  
 प्ठा पर पहुँच जायेगा तब तब सभी अनुबन्धों को, जिन पर आज के  
 टेलेविजन संगठनों के कार्य आधारित हैं, रद्द कर देना पड़ेगा। जब  
 कोई संगठन अपनी कृति को किसी अन्य महाद्वीप को संचारित कराना  
 या यदि संचार-उपग्रहों का विश्वव्यापी संघ उपलब्ध हुआ तो सम्भवतः  
 विश्व में उसे संचारित कराना चाहेगा, तो उसे वर्तमान स्थिति की  
 में कहीं अधिक विस्तृत भौगोलिक क्षेत्र के लिए इसके स्वतः अधिकारियों  
 तरण प्राप्त करना होगा। मेलक, प्रदर्शन करने वाले कलाकार, खेल-कूद  
 तमक समारोहों के संयोजक और इसी प्रकार के अन्य लोग यह दावा  
 इतने बड़े पैमाने पर प्रतिग्रहण से उनकी धामदनी को अत्यधिक  
 विना, क्योंकि फिर तो उनकी कृतियों और प्रदर्शनों को अन्य टेलेविजन  
 गिने शायद ही खरीदेंगे—इसका कारण यह है कि उनके नियमित  
 कृतियों और प्रदर्शनों के प्रसारण का पहले ही प्रतिग्रहण कर चुके  
 ी बात समाचार फिल्म/प्रतिलिपि, फिल्म तैयार करने वाले और  
 या टेलेविजन प्रसारणों के उपयोग में जाने वाली सामग्री की प्राप्ति  
 ों के अनुबन्धों पर भी लागू होगी। यदि प्रचालन को वैध रूप से बाध



अनुबन्ध हो सकते हैं जो विज्ञापन का निषेध करते हों या प्रोप्राय में विज्ञापन को अलग से शामिल करने के लिए पूरक शुल्क की माँग करते हों। यदि एक महाद्वीप से दूसरे में व्यापारिक कार्यक्रम के प्रेषण को अभिग्रहण करने वाले महाद्वीप में विज्ञापन का अवलम्ब बनाया जाता है तो ऐसी दशा में या तो इन अनुबन्धों की शर्तें मँग हो जायेंगी या फिर पूरक मुआवजा देना होगा। अतः इस प्रकार के किसी भी कार्यक्रम के प्रचालन का दायित्व लेने से पूर्व उद्गम संगठनों से प्रुद्ध-साध करनी होगी ताकि इस बात का इतमीनान हो सके कि अनुबन्ध के अंतर्गत यह अनुज्ञापित है अथवा वित्तीय दृष्टि से यह प्रेषण सामकार्य है।

उपग्रह द्वारा कलात्मक कार्यक्रमों के संचारण की सम्भावनाएँ दुर्घली जान पड़ती हैं, अधिक-से-अधिक इतना ही कहा जा सकता है कि कदाचित् कभी सुदूर भविष्य में ही ये व्यवहार्य हो सकती हैं। और भी धाने के लिए विचार करने पर एक पूर्णतया नवीन स्थिति की कल्पना की जा सकती है, जबकि एकदम नये किस्म की कानूनी समस्याएँ उत्पन्न होंगी जिनका हल खोजना जरूरी होगा, क्योंकि तब तक उपग्रहों के माध्यम से ऐसे प्रसारणों का संचारण सम्भव हो जायेगा जिनका जनता द्वारा सीधे अभिग्रहण कर लिया जाएगा और जिनके लिए यह आवश्यक नहीं होगा कि सामान्य अभिग्रहण की तरह रुपान्तरण और प्रवर्धन के निमित्त पहले वे भू-केन्द्रों से गुजरें। जब तकनीकी विकास इस पराकाष्ठा पर पहुँच जायेगा तब उन सभी अनुबन्धों को, जिन पर आज के सम्पूर्ण टेलीविजन संगठनों के कार्य आधारित हैं, रद्द कर देना पड़ेगा। जब कभी कोई संगठन अपनी कृति को किसी अन्य महाद्वीप को संचारित कराना चाहेगा, या यदि संचार-उपग्रहों का विश्वव्यापी तन्त्र उपलब्ध हुआ तो सम्भवतः सम्पूर्ण निरव में उसे संचारित कराना चाहेगा, तो उसे वर्तमान स्थिति के मुकाबले में कहीं अधिक विस्तृत भौगोलिक क्षेत्र के लिए इसके स्वत्वाधिकारियों से प्राधिकरण प्राप्त करना होगा। मेलक, प्रदर्शन करने वाले कलाकार, लेख-कृद और कलात्मक समारोहों के संयोजक और इसी प्रकार के अन्य लोग यह दावा करेंगे कि इतने बड़े पैमाने पर अभिग्रहण से उनकी धामदनी को अत्यधिक घबका पहुँचेगा, क्योंकि फिर तो उनकी कृतियों और प्रदर्शनों को अन्य टेलीविजन संगठन सीधे शायद ही खरीदेंगे—इसका कारण यह है कि उनके नियमित दर्शक इन कृतियों और प्रदर्शनों के प्रसारण का पहले ही अभिग्रहण कर चुके होंगे। यही बात समाचार चित्रण, प्रुत्तियों, किस्म तैयार करने वितरकों तथा टेलीविजन प्रसारणों के उपयोग में आने वाली करने वाली के अनुबन्धों पर भी लागू होगी। यदि प्रचालनों को

करना है तो प्रसारण के लिए ऐनक भू-केन्द्रों और उपग्रहों को नष्ट कर देने वाले संगठनों को (उन तक तक भू-केन्द्र व्यवस्था की मजबूती के बिना ही डाँटें तक भी प्रसारण नीति पड़ना या मकेगा जो अभी तक इन सेवा में बंदि है) धरने अनुबंधों की शर्तों में सामान्यतः परिवर्तन करने होंगे।

गोले व्यवस्था के क्षेत्र में अन्य लोगों द्वारा प्रसारण के व्यापारिक उपयोग में सामान्य लाभ उठाने की सम्भावना को रोकने के लिए प्रसारणों के मरदान की परिवर्तन समस्या भी उत्पन्न होगी। टेलीविजन प्रसारणों के माध्यम से भी भोजन सम्पत्तिपूर्ण गतिविधि इस बात का आश्वासन देने के लिए सम्भवता सम्पूर्ण रहेंगी कि अन्य महाद्वीपों द्वारा प्रसारणों का लाभ कही ऐसे बाहरी लोग तो नहीं उठाने (निराकरण करने) आर्थिक लाभ उठाना तो है किन्तु इसके करने में वे कुछ भी घटाव नहीं करना चाहते।

## निष्कर्ष

इस निष्कर्ष के उपसंहार के रूप में, जिसे क्या सम्भव सामान्य और 'परिनिष्ट' ही रखा गया है, निम्नलिखित निष्कर्ष प्राप्त किए जा सकते हैं :

1. वर्तमान स्थिति में जबकि उपग्रह सेवाओं का उपयोग अधिक-से-अधिक पार-प्रसारणिक समाचार संचारणों के लिए किया जा सकता है, कानूनी समस्याएँ लोक कानून के क्षेत्र के अंतर्गत ही आती हैं—अर्थात् भू-केन्द्र तथा उपग्रह के उपयोग से सम्बन्धित; और अपेक्षाकृत कम हद तक वे समस्याएँ वैश्विक कानून के क्षेत्र में आएँगी—जैसे मानहानि तथा विज्ञान की समस्याएँ।

2. यदि भविष्य की प्रगतिमें (अर्थात् वर्तमान उपग्रह की क्षमता में वृद्धि और/अथवा और अधिक उपग्रहों की कक्षा में स्थापित किया जाना) के कल-स्वरूप कलापूर्ण कृतियों के कार्यक्रमों के संचारण के लिए उपग्रह अथवा उपग्रहों का उपयोग अधिक रूप से सम्भव हुआ तो सर्वाधिक प्रस्तुतकर्ता कलाकारों के कॉपीराइट और 'निकटवर्ती' (neighbouring) अधिकार से सम्बन्धित प्रश्नों के बढ़ जाने से अनेक कानूनी समस्याएँ उत्पन्न होंगी।

3. यदि मान लिया जाए कि भविष्य में किसी दिन तकनीकी प्रगतिमें इस स्थिति पर पहुँच जाएँगी कि उपग्रह से संचारित प्रसारणों का दर्शक सीधा अभिग्रहण कर सकें तो नवीन संचार साधन से लाभ उठाने के इच्छुक टेलीविजन संगठनों की वर्तमान अनुबन्धों को नया रूप देने में मजबूर होना पड़ेगा, राज्यों को बाहरी लोगों द्वारा प्रसारणों के व्यापारिक उपयोग की रोक के लिए अन्तर-सरकारी समझौतों में संशोधन करने के लिए निश्चय ही कदम उठाने पड़ेंगे।

## दूरसंचार उपग्रह और यूरोपीय प्रसारण संगठन

दूर संचार उपग्रहों के सन्दर्भ में यूरोपीय प्रसारण संगठन (EBU) की स्थिति पर विचार करते समय इस संगठन की प्रकृति को ध्यान में रखना चाहिए कि इस क्षेत्र में इसका दायित्व इसके सदस्यों की ओर से, और उनके नाम में, उन कार्यों तक ही सीमित है जो एक ही संगठन द्वारा केन्द्रीय स्तर पर सुचारु रूप से चलाये जा सकते हैं।

यह स्मरण रखना होगा कि अपने अधिनियमों के अनुसार ई बी यू (EBU) एक गैर सरकारी संस्था है—यद्यपि राज्यों के कतिपय विभाग भी इसके सदस्य हैं—अतः यह प्रशासन की हैसियत से कार्य नहीं कर सकती, और न ही यूनाइटेड स्टेट्स के सामान्य बाहकों की तरह यह कोई परिचालन एजेंसी है। फलतः इस रूप में ई बी यू (EBU) न तो दूर संचार-उपग्रहों की स्थापना में या उसके उपयोग में कोई सीधो भूमिका धरा करती है, और न ही दीर्घ काल की इन सुविधाओं को यह 'एकमुक्ता' पट्टे पर दे सकती है ताकि बाद में यूरोप के मूल उपभोक्ताओं के उपयोग के लिए इन्हें कुटकर रूप से किराए पर उठाया जा सके।

तो फिर ई बी यू (EBU) दूर संचार सुविधाओं के लिए उपग्रहों का उपयोग करने वाले सम्भावित उपभोक्ताओं की महत्वपूर्ण संस्था के प्रतिनिधि के रूप में कार्य करती है, और इसका कार्य, प्रशासनों तथा अन्य कार्यक्षम संस्थाओं के साथ सामान्य परिचालन की आवश्यकताओं के मूल्यांकन में सहयोग करना है, तथा अपने सदस्यों की ओर से उपयोग के लिए वित्तीय और परिचालन सम्बन्धी, दोनों प्रकार की शर्तों को तय करना है, ताकि कार्यक्रमों के महत्व द्वारा निर्दिष्ट सीमा तक प्रदत्तानीन सुविधाओं का उपयोग किया जा सके।

सदनन्तर, सुविधाओं के उपलब्ध हो जाने पर यह संस्था सदस्यों की आवश्यकताओं का समन्वयन करती है, प्रत्येक परिचालन की योजना बनाती है जिससे प्रशासन को जरूरी सुविधाओं के अग्रे का पता चल जाता है तथा इसके साथ ही स्था वास्तविक परिचालन की देख-रेख भी करती है। इस दृष्टि से प्रकट कि ई बी यू (EBU) का उपग्रह दूर-संचार के प्रति ठीक वसा ही रुख है



जैसा कि अन्य किसी बिन्दु से बिन्दु तक के संचारण तन्त्र के लिए। यद्यपि दूर-संचार की, अपने संगठन और उपयोग के तरीकों के कारण, विशेषताएँ हैं तथा यह विशेष प्रकार की समस्याएँ प्रस्तुत करता है, किन्तु तक ई बी यू (E B U) का सम्बन्ध है उसका तो इसके प्रति मूल रूप से ऐसा ही है जैसा कि ऊपर बताया गया है।

उपयुक्त सीमा तक ई बी यू की स्थिति उन संगठनों के प्रति स्पष्ट है जो उपग्रहों को प्रयुक्त करने वाली बिन्दु-से-बिन्दु दूर-संचार सुविधाओं का उपयोग करते हैं अथवा उन्हें पट्टे पर देते हैं। उन सुविधाओं को ई बी यू ठीक उसी स्तर पर माना है जिस स्तर अन्य किसी भी बिन्दु-से-बिन्दु संचार तन्त्र को वह मानती है, जो प्रसारण संगठनों को अधिकतर सामग्री प्रेषित करने में समर्थ है। तथापि इस बात को भी ध्यान में रखना है कि भविष्य में उपग्रहों का उपयोग उन पुनः प्रसारण स्थानों के लिए भी होगा, जिनका जनता सीधे अभिग्रहण करेगी; किन्तु विकास के इस पक्ष पर ई बी यू के रवैये को तब तक स्पष्ट करना असम्भव है जब तक कि इस बात के बारे में और अधिक जानकारी प्राप्त नहीं हो जाती कि यह ऐसे संचारणों का अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर नियम बनाने की तकनीकी सम्भावनाओं और तरीकों की और अधिक जानकारी प्राप्त हो जाती।

### उपयोग परिस्थितियों पर निर्भर करता है

इस प्रकार की परिस्थितियों का कुछ अनुमान लगाने के लिए, बिन्दु-से-बिन्दु ई बी यू के सदस्य बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह संचार सुविधाओं का उपयोग करने चाहेंगे, यह सुविधाजनक होगा कि उन परिस्थितियों को मापदूरी किया जाय जिनके अन्तर्गत से सुविधाएँ बैकल्पिक तन्त्रों की अपेक्षा थोड़ातर साबित होंगी। सबसे पहली बात तो यह है कि इनका उपयोग टेलीविजन संचारणों तक ही सीमित रहेगा, बस अधिक-से-अधिक प्रसारण यह कर सकता है कि उपग्रह परिपथों में कार्यक्रम-ध्वनि (Programme-sound) अथवा नियंत्रण यातायात (Control Traffic) के लिए बाहिकाएँ नियत कर दें, ठीक उसी प्रकार जैसे कि अन्तराष्ट्रीय टेलीफोन यातायात के कुछ भाग को उपग्रह परिपथों के रास्ते भेजने का प्रबन्ध किया गया है। दूसरी बात यह है कि अँधी शुल्क-दर के कारण सुविधाओं का उपयोग उन घटनाओं के प्रसारण तक ही सीमित रहेगा जो बाकी महत्वपूर्ण हैं, और इसके साथ ही वे इस प्रकार की हैं कि तारबालिका की दृष्टि से इनका उपग्रह द्वारा संचारण विशेष महत्व रखता है, क्योंकि उदाहरणार्थ,

अमेरिका से यूरोप तक टेप-अभिलेखन की भेजने में अभी भी बहुत थोड़ा समय लगता है और भविष्य में सम्भवतः इस समय में और भी कमी हो जायेगी। पटलाटिक महासागर के दोनों ओर के स्थानीय समय का अन्तर स्वयं महत्वपूर्ण कारक है, क्योंकि यूनाइटेड स्टेट्स के यदि पूर्वी तट से भी दोपहर बाद प्रथम सन्ध्या समय कार्यक्रम प्रसारित किए जायें, तो तात्क्षण ही पश्चिमी यूरोप के लिए प्रसारित करना लाभकारी नहीं हो सकता। विलोम यूरोप से प्रसारित होने वाली ख़बर विषयवस्तुओं का उपग्रह द्वारा अमेरिका के लिए संचारण अवश्य लाभकारी होगा। प्रशान्त महासागर के पार-संचारणों के लिए भी यही बातें लागू होती हैं।

‘पर्याप्त महत्व’ और ‘संचार्यता’ ऐसे दो आधारभूत पहलू हैं, जो बात का संकेत देते हैं कि समाचार प्रसारण के लिए उपग्रह संचारणों का उपयोग करना सर्वाधिक उपयुक्त होगा, और अनुभव से भी इस तथ्य की संपुष्टि होती है क्योंकि अभी तक अन्तर्राष्ट्रीय टेलीविज़न संचारणों का लगभग दस-प्रतिशत उपयोग समाचारों और खेल-कूद की घटनाओं के प्रेषण के लिए किया जाता है। यह सच है कि यदा-कदा ‘पत्रिका’ कार्यक्रम अटलांटिक महासागर पार संचारित किए गए हैं, जिनमें टेलस्टार प्रथम और एच० एच० 303 (एच० 303) उपग्रहों के उद्घाटन समारोह विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। किन्तु इन संचारण का औचित्य इसलिये है कि एक तो ये साधन सर्वथा नवीन थे और विशेष बात यह थी कि इन प्रसारणों द्वारा इन उपलब्धियों की ख़ाति का प्रचार भी होना था।

इन प्रतीकात्मक परिस्थितियों को स्पष्ट करने के लिए दो विशिष्ट घटनाओं का उल्लेख किया जा सकता है जबकि ई बी यू को यूरोप के दक्षिण की दिशा की घटनाओं का संचित ख़ोरा देने के लिए उपग्रह दूर-संचार सुविधाओं का सहारा लेना पड़ा था। इनमें से एक घटना थी नवम्बर 1963 राष्‍ट्रपति कैंनेडी का अन्तिम संस्कार, जो समाचार के क्षेत्र की एक अग्रगण्य घटना थी, और दूसरी, अक्टूबर 1964 में टोकियो में होने वाले ओलम्पिक खेल में, जो खेल-कूद की एक प्रत्याशित घटना थी। कैंनेडी के अन्तिम संस्कार प्रसारण तुल्यकालिक उपग्रहों के परिचालन लाभ को भी स्पष्ट करता है, क्योंकि उस समय यद्यपि टेलस्टार 2 और रिले 1 दोनों ही कक्षा में मौजूद थे, किन्तु हवाई के तुरन्त बाद के दिनों में टेलस्टार 2 की कोई भी कक्षा पार-अटलांटिक यात्रा के लिए उपयुक्त नहीं थी और रिले की केवल उन्हीं कक्षाओं का उपयोग किया जा सकता था जिन पर अतिरिक्त मध्यमान समय (GMT) 6.00 घंटे

19.00 के बीच वह परिश्रमरत करता था। वास्तव में बी बी सी (BBC) 'केबल फिल्म' तंत्र (Cable film System) द्वारा, जो वार-पटमाटिक टेलीफोन केबलों पर मध्य कम्पनीगत वाली फिल्मों का संचार करता है, इस पटना के प्रथम टेलीविजन चित्र युरोप में प्रसारित किए गए। तद्विधि, 23 नवम्बर को गुनहिली हाउस पर स्थित ब्रिटिश भू-केन्द्र से उपग्रह द्वारा चार संचारण पूर्व रिमा को भेजे गए और युरोप में इनका वितरण सोमहते उन्नीस ई बी यू सदस्यों के बीच किया गया; और एक प्रसारण तो ओ आई आर टी (O I R T) को भी प्रेषित किया गया। अन्य स्थानियों में सन्तन, रोम और बर्लिन से प्रसारित होने वाले संचारण यूनाइटेड स्टेट्स को प्रेषित किए गए। 24 नवम्बर को पूर्व रिमा की ओर तीन संचारण सम्पन्न किए गए जो प्सीयूमेपर बोबो के फ्रांसीसी भू-केन्द्र द्वारा प्रचालित किए गए थे। 25 नवम्बर को कैंबेरी के प्रसिद्ध संस्कार के जीवन्त चित्र युरोप को संचारित किए गए और ई बी यू द्वारा उसके सेईस सदस्यों तथा पूर्वी युरोप के सात देशों में वितरित किए गए; युरोप में इस संचारण के लिए दर्शकों की संख्या का अनुमान 2,000 लाख लगाया गया है। स्पष्ट यह है कि इन परिचातनों की व्यवस्था इतने कम समय की मोहलत में केवल इसलिए सम्भव हो सकी कि सभी सम्बद्ध प्रशासनों और प्रसारण अधिकारियों का पूर्ण सहयोग मिला। इसी अवसर पर रिले-1 द्वारा यूनाइटेड स्टेट्स से जापान को भी चित्र संचारित किए गए।

### ओलम्पिक खेलों के लिए विशेष समस्याएँ

इसके विपरीत जापान में होने वाले 1964 के ओलम्पिक खेलों के यूरोपीय दर्शकों के लिए प्रसारण का आयोजन खेल प्रारम्भ होने के काफी पहले बना लिया गया था। और वास्तव में प्रसारण की आयोजना इस मापार पर बनाई गई कि दिन भर की घटनाओं के टैप-अभिलेखनों को वायुपान द्वारा रात्रि के दौरान ही युरोप में भेजा जाएगा और फिर इन्हें यूरोविजन प्रसारण पर पुनः प्रचालित किया जाएगा। तथापि, खेलों के प्रारम्भ होने से कुछ ही महीने पूर्व यह बतलाया गया कि तुल्यकालिक उपग्रह, सिन्कॉम-3 (Syncom 3) जापान और यूनाइटेड स्टेट्स के पश्चिमी तट के बीच टेलीविजन संचारणों के लिए सम्भवतः समय पर उपलब्ध हो जाएगा। जल्दी ही संचार उपग्रह नियम और ई बी यू के बीच अनुबन्ध किया गया जिसके अनुसार उपग्रह परिषद का उपयोग 1.3 किलीफ्रीक्वांस तक चित्रों के प्रेषण के लिए किया गया जहाँ से रेडियो सिग्नल 3.75 मेगाहर्ट्ज तक किया गया और यहाँ इनका अभिलेखन

कर लिया गया, फिर इन अभिलेखित टेपों को यूरोविजन प्रजालों पर पुनस्त्यादन के लिए भाड़े पर लिए गए वायुयान द्वारा तुरन्त हैम्बर्ग भेज दिया गया। चूंकि वायुयान की उड़ान में सात घंटे लगे, और टोकियो का स्थानीय समय हैम्बर्ग की प्रवेशा घाट घटे पीछे है, इसलिए यूरोप में इन टेपों को टेलीविजन पर उसी दिन और लगभग उसी स्थानीय समय पर प्रदर्शित किया जा सका जिस समय पर टोकियो से सिगनलों का प्रेषण हो रहा था। खेलों की दो सप्ताह की अवधि के दौरान पार-प्रशान्त महासागरीय उपग्रह परिषदों का उपयोग कुल 12,30 घंटे तक किया गया।

यह ध्यान देने योग्य बात है कि उपग्रह सुविधाओं का उपयोग योजना के अनुसार प्रथम चार दिनों तक नहीं किया जा सका, क्योंकि उस समय तक उपग्रह पृथ्वी की छाया में स्थित था जिससे इसकी सक्ति का अपहरण हो गया था। टोकियो खेलों के दौरान उपग्रह का एक और भी उपयोग किया गया; मॉन्ट्रियल में अभिलेखित सामग्री के सम्पादित उद्धरणों की रेडियो-रिले पथ द्वारा मेन के एग्जोदर मगर को भेज दिया गया, जहाँ से रिले 1 द्वारा इनका संचारण एक साथ यूरोप के निम्न भागों के लिए कर दिया गया, परन्तु यह कि इस उपग्रह का जीवन-काल पूर्वानुमानित मायु से अधिक हो चुका था, इसलिए केवल छः दिन ही इससे सन्तोषजनक प्रसारण प्राप्त किए जा सके।

सही तौर पर कुछ नहीं कहा जा सकता कि ई बी यू के सदस्य भविष्य में उपग्रह दूर-संचार सुविधाओं का उपयोग किस सीमा तक करेंगे। उपग्रह एच. एस. 303 के उपयोग से सम्बन्धित प्राकड़ों से बहुत ठीक अनुमान नहीं लगाया जा सकता, क्योंकि कक्षा में स्थापित करने के बाद ही कुछ समय के लिए पार-महासागरीय टेलीविजन संचारणों के उपयोग के लिए यह उपलब्ध हो गया था और चूंकि यह एक भविष्य सुविधा थी और विशेष रूप से सम्भवतः इस कारण कि इसके उपयोग पर किसी तरह का शुल्क नहीं लगाया गया था, वस्तुतः इसका उपयोग खूब और-और से किया गया। बाद में, इस पर भारी शुल्क लगा दिया गया, तब से इसका उपयोग कम ही किया गया है और इसी स्थिति के उस वक्त तक चलती रहने की आशा है जब तक कि उपग्रह सुविधाओं को किराए पर देने की शर्तों से सम्बन्धित प्रशासन और ई बी यू के बीच इस समय चल रहा बाद-विवाद तय नहीं हो जाता।

उपमोक्त की दृष्टि से एक दिलचस्प समस्या उपग्रह संचारों के उपयोग के सम्बन्ध में उठ सड़ी हुई है। यदि एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप तक केवल दूर भाग और ध्वनि भाग से संयुक्त टेलीविजन विषयवस्तु का संचारण करना

है (इस दशा में दोनों ही भाग उपग्रह परिपथ द्वारा ही संचारित किए जाते हैं) तो उस दशा में यह प्रश्न नहीं उठता। तथापि, यूरोविजन में बहुधा मिश्रित ध्वनि ध्वनयव भी सम्मिलित होता है जिसमें स्वयं घटना की प्रन्तनिष्ठ ध्वनि मिली होती है, जिसे 'प्रन्तराष्ट्रीय ध्वनि' का नाम दिया गया है, तथा इसके साथ विभिन्न भाषाओं में अलग-अलग विवरण भी होते हैं, जिनकी संख्या सम्भवतः पन्द्रह तक होती है, और ये विभिन्न देशों में अभिग्रहण किए जाने के लिए होते हैं, और जहाँ इनका प्रसारण करना होता है वहाँ के लिए इनका मिश्रण प्रन्तराष्ट्रीय ध्वनि के साथ कर दिया जाता है। प्रन्तराष्ट्रीय ध्वनि के साथ विवरण का यह मिश्रण 'पूर्ण ध्वनि' कहलाता है। स्पष्टतः इनमें से कुछ अथवा सभी विवरणों तथा इनसे सम्बद्ध नियन्त्रण-परिपथों को उपग्रह परिपथों के प्रलाभा अन्य साधनों द्वारा संचारित करना होता है (यद्यपि भविष्य में यह भासा की जा सकती है कि ध्वनि परिपथों की काफी बड़ी संख्या का सुदृढ़ प्रसारण उपग्रह द्वारा होने लगेगा)। अतः परिणाम यह होगा कि दृश्य और कतिपय ध्वनि ध्वनयव गन्तव्य स्थान पर विभिन्न समय अन्तरों पर पहुँचने जो आपत्तिजनक हो सकता है।

### सिद्धान्त का मौलिक भेद

तकनीकी दृष्टि से विचार करने पर इस बात का संकेत मिलता है कि उपग्रह से सीधा प्रसारण भगते कुछ वर्षों तक चालू नहीं किया जाएगा, क्योंकि प्रसारण और बिन्दु-से-बिन्दु रेडियो-संचार के बीच सिद्धान्त का मौलिक अंतर है। बिन्दु-से-बिन्दु रेडियो-संचार में, तकनीकी अटिलता है, फलतः इसके लागू मुख्य का संचारण और अभिग्रहण केन्द्रों के बीच संतुलन रहता है, और इस सिद्धान्त से आमतौर पर अनुकूलतम धार्मिक हल निकल आता है; जबकि प्रसारण में अलग-अलग सभी तकनीकी अटिलताओं का प्रवेश केन्द्र पर ही एकत्रीकरण करना होता है, ताकि इस बात का इतमीनान हो सके कि अभिग्रहण के लिए अन्तर्गत को जिस उपकरण की आवश्यकता पड़ेगी वह सीधा-तारा होगा, उनका प्रचालन आसान होगा तथा वह सस्ता होगा। यदि यह तय किया जाय कि प्रत्याक्ष प्रसारण-उपग्रह से प्रेषित कार्यक्रम ऐसे होने चाहिए कि उनका अभिग्रहण उन्हीं अभिग्राही यंत्रों और एरियालों पर किया जा सके जो स्थानीय केन्द्रों से अभिग्रहण प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त किए जाने हैं तो उक्त दशा में उपग्रह प्रेषित की साधन-मश्रूम की अटिलता उक्त साधन-मश्रूम से कहीं अधिक बढ़ जाएगी जो अपने कुछ वर्षों को तकनीकी विकासों से यथोचित रूप में प्रयातिन हैं।

ऐसी स्थिति की सम्भावना को न मानना कठिन मालूम होता है, क्योंकि प्रसारण उपग्रह के हल के पीछे उद्देश्य यह है कि इनके द्वारा उन विस्तृत प्रदेशों के लिए सेवा उपलब्ध कराई जाए जो सम्प्रति पर्याप्त प्रसारण सुविधाओं से वंचित हैं और विशेषकर यही ऐसे प्रदेश हैं जहाँ के सम्भावित श्रोतागण अभिग्रहण उपकरणों पर बहुत अधिक पैसा खर्चने में असमर्थ हैं। तथापि, ऐसे प्रदेशों में प्रसारण सुविधा को उपलब्ध कराने के लिए एक ऐसे मध्यवर्ती हल पर विचार किया जा सकता है जिसके अन्तर्गत प्रसारण संगठनों अथवा अन्य दिलचस्पी लेने वाली एजेंसियों (जैसे शैक्षिक) द्वारा ऐसे यू-केन्द्र स्थापित किए जाएँ जो उपग्रहों से सिगनलों का अभिग्रहण करके इनका पुनः प्रसारण इस रूप में कर दें कि सामान्य अभिग्राहियों द्वारा इनका अभिग्रहण किया जा सके, अथवा वे व्यक्तिगत अभिग्राहियों के लिए केवल इनका वितरण (बिना पुनः प्रसारण के) स्थानीय कैबिल जाल पर कर दें।

इस समाधान के फलस्वरूप उपग्रह द्वारा संचारित किए जाने वाले कार्यक्रम-सिगनलों का संसाधन इस प्रकार किया जा सकेगा कि इनके अभिग्रहण में विकृति तथा कोलाहल के खोप कम हों उत्पन्न हो पाएँगे तथा अधिक परिष्कृत अभिग्राही यंत्र और पुनः प्रसारण केन्द्र पर अधिक परिष्कृत एरियल का उपयोग किया जाएगा। फलस्वरूप उपग्रह की अपेक्षाकृत कम उन्नत प्रसारण क्षमता से भी काम चल जाएगा—तदनुसार इस किस्म के उपग्रह-प्रसारण का चलन बहुत ही छोटे समय के अन्दर हो जायेगा। तथापि, आप देखेंगे कि इस हल के फलस्वरूप उपग्रह-वाहिका वस्तुतः उस केबिल अथवा रेडियो रिसे वितरण-तन्त्र का स्थान ले लेगी जो कार्यक्रम-उत्पादन केन्द्रों और प्रसारण संचार केन्द्रों को परस्पर सम्बद्ध करने के लिए सामान्य रूप से उपयोग में लाया जाता है, और इस प्रकार सही अर्थों में तो यह सहायक कार्य की ही आपूर्ति करती है।

## प्रसारण के परास में विस्तार

समाचार के जन माध्यमों में रेडियो और टेलीविजन का विशेष महत्व है क्योंकि समाज पर इनका व्यापक प्रभाव पड़ता है जो अन्य किसी माध्यम की तुलना में अधिक सशक्त है। इनका प्रभाव अंतर्राष्ट्रीय संबंधों तथा लोगों के पारस्परिक रिश्ते पर पड़ता है। इनसे लाखों व्यक्तियों की शिक्षा के सुप्रवसर प्राप्त होते हैं, संस्कृति (व्यापक अर्थ में) के लोकतन्त्रीकरण में सहायता मिलती है, तथा इनके द्वारा जनसाधारण को कला सुलभ हो जाती है, और इस प्रकार विश्व के अधिकांश भागों में शिक्षा की दृष्टि से जो खाई मौजूद है, उसे पाटने में ये सहायक सिद्ध होते हैं।

रेडियो और टेलीविजन द्वारा सूचनाओं के प्रवाह में तेजी आ गई है तथा इनके प्रभाव में बढ़ोतरी हो गई है। ये बड़े पैमाने पर समाचारों के वितरण बन गए हैं, बावजूद इसके कि अनता के प्रत्येक स्तर पर समाचारपत्रों का प्रगाढ़ प्रभाव है। ये उन क्षेत्रों में समाचार सेवा मुहैया करते हैं जहाँ समाचारपत्र शीघ्रता से नहीं पहुँच पाते, यद्यपि प्रेस इलेक्ट्रॉनिक्स और रासायनिक नवप्रवर्तनों का हस्तेमाल करता है।

रेडियो ही प्रथम साधन था जिसने समाचारों तथा अन्य सूचनाओं को विश्व के लगभग हर व्यक्ति के घर में शीघ्रता से पहुँचाया। इसी में सबसे पहले महत्वपूर्ण राजनीतिक, सामाजिक, सांस्कृतिक और खेल-कूद की घटनाओं को जनसाधारण तक ठीक उसी ढाँच में पहुँचाया जबकि ये वास्तव में क्रियान्वित हो रही थी। इसके अतिरिक्त, कलात्मक उपलब्धि और वैज्ञानिक खोज की जानकारी भी यह प्रसारित करता है तथा शिक्षण और मनोरंजन के लिए विभिन्न कार्यक्रम यह मुहैया करता है।

समाचारों के प्रस्तुत करने में, रेडियो की कुछ अपनी परिसीमाएँ हैं, खासकर टेलीविजन की तुलना में किसी प्राकृतिक घटना का रेडियो रिपोर्टर वर्णन करता है तो वह एक मध्यस्थ की हैसियत से व्याख्या करता है और इस प्रकार स्वयं अपनी राय भी वह व्यक्त करता है। निस्सन्देह रिपोर्टर धारमनिष्ठ (subjective) होता है, इसलिए श्रोता घटना का अप्रुप्रा माध्यम ही

समझ पाता है। यदि घटना की भूमिका ध्वनि द्वारा होती है—जैसे कि संगीत समारोह प्रत्यक्ष सार्वजनिक भाषण—तो अपेक्षाकृत अधिक पूर्ण जानकारी उपलब्ध होती है।

टेलीविजन की उपलब्धि इससे अधिक है क्योंकि यह टेलीविजन दर्शकों के सामने घटना के वास्तविक दृश्य प्रस्तुत करता है, तथा जीवन्त टेलीविजन संचारणों द्वारा हर सम्भव सूचना अत्यधिक पूर्ण रूप में और तत्काल मिल जाती है। टेलीविजन में रेडियो प्रसारण की तत्कालिकता की प्रमुख विशेषता के साथ-साथ सिनेमा के कुछ गुण भी मौजूद हैं—अर्थात् व्यक्तियों और क्रियाकलापों का तत्कालिक प्रदर्शन। आत्मनिष्ठ का भाव टेलीविजन में पूर्णतया समाप्त नहीं होता, क्योंकि इस विधा में निदेशक और कैमरामैन का कार्य आत्मनिष्ठ हो सकता है, विशेषकर निकट शॉट के चित्रों का चयन करने में। किन्तु अधिकतर तो आत्मनिष्ठ प्रभाव इतना कम रहता है कि इसे नगण्य मान सकते हैं।

टेलीविजन की भी तकनीकी समस्याएँ और तकनीकी परिसीमाएँ होती हैं। अभी कुछ दिन पहले तक दूरस्थ ठिकानों के लिए टेलीविजन प्रेषण असम्भव था। टेलीविजन के सूक्ष्म-तरंग संचारण का परास सीमित होता है। टेलीविजन सिगनल को लम्बे फासले पर आवश्यक पैरामीटर (प्रतिबन्धों) के साथ प्रेषित करने के लिए रिले मार्ग प्रत्यक्ष केवल सरीखे संचारण के अन्य साधनों का उपयोग आवश्यक होता है।

टेलीविजन सिगनलों की अभिवृद्धि-शुद्धता में बंभीर अंतर पाये जाते हैं। इसका एक कारण भौगोलिक परिस्थितियों की विविधता है; पहाड़ी देशों में समतल देशों की अपेक्षा अधिक कठिनाइयाँ आती हैं। पहाड़ी क्षेत्रों में टेलीविजन पर अधिक पूँजी का समाना आवश्यक होता है, विशेषकर भू-केंद्रों के लिए तथा परिवर्तित और सहायक प्रबंधकों के निर्माण के लिए।

रेडियो संबंधित तकनीकी कठिनाइयाँ स्पष्ट हैं। अनेक प्रेषियों का एक ही प्रत्यक्ष समान तरंग-परासों पर प्रचालन करने से राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय दोनों प्रकार के प्रसारण संज्ञों के लिए बाधाएँ उत्पन्न होती हैं, क्योंकि तरंगों की क्षमता अपर्याप्त ठहरती है। लम्बे फासले के संचारणों में सिगनलों के क्षयित मग्न (fading) से बाधा पड़ सकती है। रेडियो प्रसारण योग्य से भी प्रभावित होते हैं।

समय-क्षेत्रों और घाटियों के प्राकृतिक परिवर्तनों की भी समस्याएँ हैं। फिर भी सम्प्रति टेलीविजन की अपेक्षा रेडियो प्रसारणों की स्थिति बड़ी अधिक अनुकूल है। रेडियो के संचालन के लिए दूर-संचार के परिष्कृत साधनों



की आवश्यकता नहीं पड़ती। निम्न, परामर्श और अन्य साधनों पर इनके प्रसारण का अधिकतम परामर्श हासिल किया जा सकता है।

टेलीविजन का परामर्श और उसकी प्रभावशीलता सीमित होती है। घनेक देशों में दर्शकों की पहुँच केवल एक प्रेषित के कार्यक्रमों तक ही होती है, क्योंकि देशों की घनत्व-घनत्व स्थितियाँ होती हैं, इसलिए कार्यक्रम-प्रदर्शकों को कार्यक्रमों को प्रभावशाली बनाने में कठिनाई होती है। केवल उन्हीं देशों की घनत्व की गुणिता जानबूझ होती है जो कई प्रेषितों के प्रसारण परामर्श के अन्दर आते हैं। उन देशों तक में, जहाँ टेलीविजन के क्षेत्र में काफी प्रगति हो चुकी है, जैसे यूरोपीय और अमेरिकी महाद्वीप में, घनेक देशों केवल एक ही प्रेषित के परामर्श में आ पाते हैं। लम्बे फासले से तथा विदेशों से आनेवाले कार्यक्रमों का प्रसारण केवल सभी किया जा सकता है जबकि वे परामर्श के अन्दर स्थित प्रेषितों द्वारा सिधे किए जाएँ। अभी तो भूमण्डल के घनेक विस्तृत प्रदेशों में टेलीविजन है ही नहीं, यद्यपि इन क्षेत्र में निम्न 20 वर्षों के दौरान अत्यधिक प्रगति हुई है।

**अब तथा निकट भविष्य में**

टेलीविजन प्रसारण के लिए संचार उपग्रहों का उपयोग करने में हमें महत्वपूर्ण अनुभव प्राप्त हो चुके हैं। यूरोप और उत्तरी अमेरिका के बीच महत्वपूर्ण घटनाओं के अन्तरमहाद्वीपीय संचारण, टोकियो में होने वाले ओलम्पिक खेलों के संचारणों की श्रुति और अन्तरिक्ष यात्रियों के क्रिया-कलापों को प्रदर्शित करने वाले आकाश से सीधे प्रसारण, ये सभी सिद्ध करते हैं कि लम्बे फासलों पर विजय पाने के लिए संचार-उपग्रह अत्युत्तम साधन हैं और इनके द्वारा संचालित टेलीविजन-सिग्नल की उच्च गुणता कामय रहती है।

रेडियो प्रसारण के लिए चार उपग्रहों के प्रथम चरण को प्रारम्भ करने का तात्पर्य केवल यह होगा कि दीर्घ दूरी के वर्तमान सम्पर्क साधनों में विशेषकर समाचार संचारण के लिए, सुधार अथवा विस्तार किया जाय। जबकि टेलीविजन के क्षेत्र में उपग्रहों के आगमन का अर्थ होगा निश्चित और मूलभूत परिवर्तन। इसके फलस्वरूप दीर्घ दूरी के संचारण की गुणता अधिक उत्कृष्ट होगी, तथा वे अधिक विश्वसनीय होंगे। लम्बे फासले पर महत्वपूर्ण घटनाओं के सीधे संचारण के लिए उपग्रहों की सामर्थ्य प्रमाणित हो चुकी है—अतः इसके फलस्वरूप वर्तमान तथा भविष्य के टेलीविजन कार्यक्रम में महत्वपूर्ण संशुद्धि हो जायेगी। विश्व में कहीं पर भी यदि परामर्श के अन्दर स्थित प्रेषित

को ऐसे प्रसारण के ग्रहण करने वाले अभिग्राहियों से सम्बद्ध किया जाय तो दर्शक प्रत्यधिक दूरी पर होने वाली घटनाओं का अवलोकन कर सकेंगे।

विशेषकर दैनिक टेलीविजन समाचारों के क्षेत्र में उपग्रहों द्वारा कार्यक्रम के सुधार में प्रोत्साहन मिल सकता है। आज के देशीय और विश्व समाचार-फ़िल्म द्वारा कुछ सीमा तक तात्कालिकता प्राप्त हो जाती है, किन्तु कभी-कभी समाचार-फ़िल्मों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुंचाने में देर हो जाती है। यद्यपि टेलीविजन संगठनों को चित्र सप्लाई करने वाली विश्व एजेंसियाँ शीघ्रता और दक्षतापूर्वक कार्य कर रही हैं किन्तु किसी-किसी एजेंसी के वितरण केन्द्र द्वारा टेलीविजन टेप (video tape) की सप्लाई में विलम्ब हो सकता है। इसका एक परिणाम यह होता है कि कभी-कभी टेलीविजन-दर्शक समाचार घटनाओं का केवल साप्ताहिक विवरण ही पहले प्राप्त कर पाता है और उसके कई दिन बाद उसे चित्र अवलोकन करने के लिए प्राप्त होते हैं।

विशेषकर दैनिक टेलीविजन समाचारों के क्षेत्र में उपग्रहों की सहायता से प्रतिदिन निश्चित समय पर महत्वपूर्ण समाचारों का संचारण किया जा सकता है। ये संचारण भू-केन्द्रों द्वारा टेलीविजन संगठनों को रिसेट किए जाएंगे जो उनका टेप तैयार करके उन्हें प्रेषित कर देंगे।

उपग्रह संचार से सम्भवतः शिक्षा, प्रलेख-शोध सेवा, कला तथा मनोरंजन आदि के क्षेत्र में, टेलीविजन कार्यक्रम योजना के अन्तर्राष्ट्रीय विनियमों के संगठनों में तात्कालिक परिवर्तन नहीं होवे। इनका कार्य तो सम्भवतः वर्तमान ढंग पर ही चलता रहेगा अर्थात् टेप-प्रमितेखनों और फ़िल्मों का सामान्य विनियम होता रहेगा।

सम्बन्धित फ़ासले के टेलीविजन संचारणों की तकनीकी क्षमता पर विचार करते समय लागत और मूल्यों की समस्याओं की भी ध्यान से रचना चाहिए। अंतर्राष्ट्रीय-संचार संस्थापनों पर लगी विद्याल लागत-पूँजी के कारण इन सेवाओं की शुल्क-दर भी बहुत ऊँची चली जाती है। जिन टेलीविजन संगठनों की आर्थिक स्थिति बहुत अच्छी है वे भी यह महसूस करते हैं कि इस सेवा के लिए जितना कुछ उनसे मांगा जाता है उसे भुगतान करने में वे समर्थ नहीं हैं, जबकि ये शुल्क दरें अन्य संगठनों की सामर्थ्य से निदान्त बाहर हैं।

मूल्य की समस्या उस दशा में भी गंभीर बनी रहेगी, जबकि, उदाहरणार्थ यूरोविजन अथवा इन्टरविजन ढाँचे में भाग लेने के लिए शुल्क के स्तर निर्धारित कर दिये जायें जिससे राष्ट्रीय टेलीविजन संगठनों की आर्थिकों की संस्था के अनुसार शुल्क का भार बाँट दिया जायगा।

मैनिसको में होने वाले 1968 के ओलम्पिक खेलों के उपग्रह द्वारा संचारण के सम्बन्ध में चलने वाली बातचीत में शुल्क का प्रश्न एक महत्वपूर्ण पहलू है। अगर यह समस्या न सुलझी तो इसका परिणाम यह हो सकता है कि उपग्रह द्वारा संचारण के अभिग्रहण में लोगों की बहुत कम रुचि रह जायगी। अन्य मामलों की भाँति इस स्थिति में भी घनेक छोटे तथा धार्मिक रूप से कम-जोर संगठनों की कठिन परिस्थितियों को भी ध्यान में रखना होगा।

तथापि, हमें यह विश्वास रखना चाहिए कि ये गंभीर समस्याएँ सुलझ जाएँगी तथा प्रगति के मार्ग में कोई असंख्य बाधा शेष नहीं रह जाएँगी। प्रगति की वर्तमान स्थिति को देखकर यह अनुमान लगाया जा सकता है कि अन्तरिक्ष संचार के उपयोग से प्रभावयुक्त परिणाम निकलेंगे।

## द्वितीय और तृतीय चरण

कालान्तर में अन्तरिक्ष संचार में कायापलट हो जाएगी। निम्न शक्ति के उपग्रहों और उच्च शक्ति के भू-तन्त्रों द्वारा संचारण मार्गों पर ध्वनि और बिजली के प्रेषण की भाँज की तकनीकी प्रविधियों के स्थान पर मध्यवर्ती स्थिति प्राप्ति जिसके अन्तर्गत उच्च शक्ति के वितरण-उपग्रह सामग्री को भू-अभिग्रहण दमनकों को प्रवर्धन और रिले के लिए देंगे। अन्ततः हम तीसरे चरण में पहुँचेंगे जबकि प्रसारण उपग्रहों द्वारा घरों में सीधा संचारण होगा। इन प्रगतियों के रेडियो तथा टेलीविजन प्रसारण पर, सामान्य रूप के संचारों पर तथा हमारे सम्पूर्ण जीवन पर क्या प्रभाव पड़ेंगे, इसका अनुमान लगाना कठिन है।

रेडियो और टेलीविजन के वर्तमान सीमाबन्धनों पर विजय पाने की महत्वपूर्ण संभावनाओं की कल्पना की जा सकती है। भू-संचार माध्यम द्वारा टेलीविजन परास का प्रतिबन्ध दूर हो जाएगा, फलस्वरूप उपग्रह द्वारा प्रसारित किए जाने वाले कार्यक्रम को किसी भी स्थान के लिए रिले किया जा सकेगा। और जब उपग्रह में सगे उच्च शक्ति के प्रेषित टेलीविजन सिगनलों की दृशक के पास सीधे भेजने समेंगे, तो सम्भवतः 'युनः संचारण तंत्रों' की आवश्यकता ही नहीं रहेगी और हम प्रकार इनके संस्थापन, देख-रेख और अनुरक्षण का खर्चा बच जाएगा।

संचार उपग्रहों के लिए आवृत्तियों का उपयुक्त चयन करके टेलीविजन संचारण की गुणता में सायद काफी सुधार किया जा सकता है। तब भू-संचारण तंत्रों से जो विभीषण उत्पन्न होते हैं उनमें कमी हो जायेगी या वे पूर्णतः शिथिल हो जाएँगे।

कार्यक्रमों का रिले और प्रसारण करने वाले उपग्रहों द्वारा टेलीविजन का विस्तार शीघ्रतापूर्वक उन क्षेत्रों में किया जा सकेगा जहाँ टेलीविजन सेवा नहीं है, या जो अत्यधिक फासले पर हैं, या जहाँ भावादो बहुत बिसरी हुई है। इस प्रकार के संचार उपग्रहों के स्थापित हो जाने पर कुछ क्षेत्रों में भू-संचार साधनों की कदाचित बिलकुल ही आवश्यकता नहीं पड़ेगी।

सर्वत्र टेलीविजन-दर्शक के लिए पसन्द की विविधता उतनी ही होगी जितनी आज रेडियो श्रोता के लिए उपलब्ध है। टेलीविजन के लिए कार्यक्रम तैयार करने वाले संगठन अपरिमित अंतर्राष्ट्रीय विनियम की भांति कर सकेंगे। टेलीविजन संगठन भाषा और समय-अन्तर के प्रश्नों का हल प्राप्त कर चुके होंगे क्योंकि इनका समाधान तो विकास के प्रथम चरण में हो ही चुकेगा। इस प्रकार अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की सम्भावनाएँ काफी सरल और सामान्य हो जाएँगी।

तथापि, टेलीविजन संगठनों के बीच वित्तीय साधनों तथा तकनीकी उपकरण की असमानताओं की समस्याएँ तो फिर भी बनी रहेंगी। अंतरिक्ष संचार के उपयोग में पैसे वाले संगठन को अधिक फायदा रहेगा, अर्थात् यहाँ अनियमित प्रतिस्पर्धा का खतरा है, जिसमें कमजोर संगठन, शक्तिशाली संगठनों के सामने मुश्किल से ही टिक पाएँगे।

दर्शकों के लिए प्रोग्रामों का विस्तृत चयन उपलब्ध होगा, फलस्वरूप कार्यक्रमों के प्रस्तुतीकरण में प्रतियोगिता बढ़ेगी। किन्तु यह आवश्यक नहीं है कि कार्यक्रमों में उच्च गुणवत्ता मौजूद ही हो, और इसलिए इस बात का खतरा है कि कहीं सगसनीलेख प्रोग्राम, सांस्कृतिक और शिक्षा-कार्यक्रमों के प्रस्तुतीकरण पर परीयता न हासिल कर लें। अक्सर पाते ही इस महीन साधन का उपयोग व्यापारिक हितों के लिए जोर-शोर से होया—निस्सन्देह ऐसे प्रोग्राम 'आकर्षक' कार्यक्रमों के साथ देश किये जाएँगे।

### स्थानीय परम्पराओं की संरक्षा

अन्तरिक्ष संचार से महत्वपूर्ण फायदे हो सकते हैं—इनमें एक लाभ यह होगा कि उन देशों और भू-क्षेत्रों की जनता तक पहुँचा जा सकेगा जहाँ प्राचिन और सांस्कृतिक स्तरों को उठाने की तुरन्त आवश्यकता है। तथापि, यह आवश्यक है कि राष्ट्रीय टेलीविजन संघों द्वारा प्रसारित राष्ट्रीय कार्यक्रमों को बाहरी हस्तक्षेप से बचाया जाय। राष्ट्रीय कार्यक्रम स्थानीय परम्पराओं पर आधारित होते हैं और स्थानीय समाज के उद्देश्यों की धारुति करते हैं। विदेशी टेलीविजन प्रसारण को इनका स्थान नहीं लेना चाहिए, और न ही इनमें उन्हें

आयक बनना चाहिए।

अन्तर्राष्ट्रीय सम्भावना और अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की रेडियो और टेली-विजन से प्रोत्साहन मिल सकता है—संचार के ये माध्यम आत्यधिक महत्वपूर्ण और आत्यधिक प्रभावशाली माने जा सकते हैं। इन माध्यमों के शक्तिशाली प्रभाव से करोड़ों लोगों में संयुक्त राष्ट्र घोषणा पत्र (United Nations Charter) की भावना को प्रेरित किया जा सकता है।

एंप्रति परिमार्जित होने वाला संचारों का विस्तार निम्ना और संस्कृति की सम्भावनाओं को आत्यधिक व्यापक बना सकता है, जिसमें विश्व भर में मानव-जाति के लिए ज्ञान और विवेक के द्वार खुल जायेंगे। इन सध्यों की सार्वजनिक रूप से घोषणा कर देनी चाहिए; और इन सध्यों की प्राप्ति के लिए संगठन के हर संभव कार्य किये जाने चाहिए।

अभी भी स्पष्ट है कि ज्यों-ज्यों उपग्रह संचार का और विकास होता है त्यों-त्यों रेडियो और टेलीविजन संस्थाओं के पारस्परिक अन्तर्राष्ट्रीय सम्बन्धों में नवीन व्यवस्थाओं का आयोजन करना पड़ेगा। इनमें आर्थिक साधनों, उत्पादन और प्रचालन के प्रश्नों पर विचार करना होगा। किन्तु सबसे महत्वपूर्ण बात यह होगी कि अन्तर्राष्ट्रीय संचार के उपयोगों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय समझौतों के हासिल करने की आवश्यकता होगी ताकि राष्ट्रीय प्रभुसत्ता के सम्मान की रक्षा हो सके। इन समझौतों में, बिना इस बात का खयाल किए हुए कि किसी राष्ट्र में निवासियों की संख्या कितनी है, और उसके आर्थिक और सांस्कृतिक विकास का स्तर क्या है, राष्ट्रों की समानता का सिद्धान्त समिहित होना चाहिए। यूनेस्को सरीले किसी अन्तर्राष्ट्रीय संगठन को इन अन्तर्राष्ट्रीय समझौतों को तैयार कराने में सहयोग देना चाहिए और उनके कार्यान्वयन में सहायता पहुंचानी चाहिए।

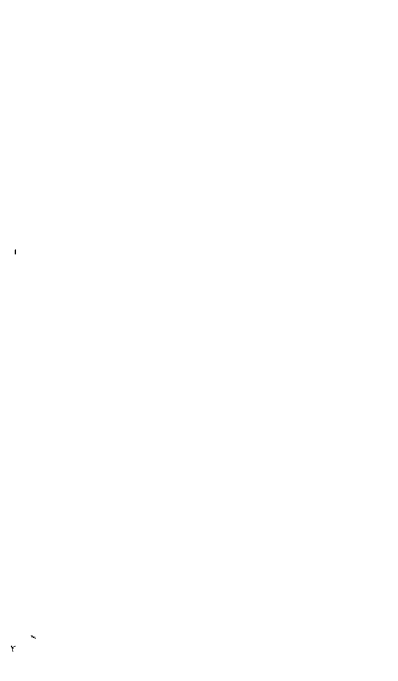
## निष्कर्ष

संचार उपग्रहों के संक्षिप्त इतिहास और उनकी सम्भावनाओं से परि-क्षित होता है कि वे रेडियो और विशेषकर टेलीविजन को ऐसी सामर्थ्य प्रदान करेंगे कि दूरी पर विजय प्राप्त हो जाएगी, और सूचना के प्रवाह में शीघ्रता बढ जाएगी जिससे एक बड़े पैमाने पर अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए प्रेरणा मिलेगी।

विकास के वर्तमान चरण में अन्तरिक्ष संचार की आर्थिक समस्याएँ सर्वाधिक महत्वपूर्ण जान पड़ती हैं। उपग्रहों और भू-केन्द्रों के उपयोग के लिए

साधु की जाने वाली उच्च शुल्क-दर की समस्या को हल करना भी आवश्यक क्योंकि इस प्रकार के शुल्क आर्थिक दृष्टि से कमजोर टेलीविजन संगठनों के लिए विशेष कठिनाई पैदा करते हैं।

अन्तरिक्ष संचार, रेडियो और टेलीविजन प्रसारणों के परास में वृद्धि करने की सम्भावना प्रदान करता है तथा कार्यक्रमों के अन्तर्राष्ट्रीय विमर्श के लिए तो असीमित सम्भावनाएँ इसमें निहित हैं।



## 6. विकासशील देशों के लिए परिदृश्य



यद्यपि अन्तरिक्ष संचार का सबसे शानदार पहलू अन्तर्राष्ट्रीय विनिमय है फिर भी राष्ट्रीय संचार पर विशेष तौर पर विकासशील देशों में इससे अत्यधिक महत्वपूर्ण दीर्घकालीन प्रभाव पड़ सकते हैं। इन देशों में दूर संचार सुविधाओं की अत्यधिक कमी के कारण तबाही के परिणाम निकले हैं, अतः इन प्रदेशों में अन्तरिक्ष संचार का एक बड़े पैमाने पर उपयोग हो सकता है। इस अध्याय में विकासशील देशों के लिए परिदृश्य पर तीन देशों—पाकिस्तान, नाइजीरिया और भारत—के विशेषज्ञों ने विचार-विमर्श किया है। ये हैं, पाकिस्तान टेलीग्राफ़ और टेलीफोन विभाग के उपमहानिदेशक एम० एम० खातिब, शासपत्रित विद्युत् इंजीनियर आई० ओ० ए० लैसोड, जो नाइजीरिया के संचार मन्त्रालय में सहायक निदेशक (आयोजना) हैं, तथा भारतीय आकाशवाणी के महानिदेशक बी० के० नारायण मेनन।

## प्रदेशों के बीच संतुलन प्राप्त करना

विश्व भर की विशाल जनसंख्या पर जन-माध्यम के द्वारा क्रियारत उपग्रहों के सीधे प्रभाव पर हम विचार करेंगे । विश्व की प्रगति के वर्तमान चरण में लक्ष्यकथित 'विकसित' और 'विकासशील' राष्ट्रों के बीच जन-माध्यम के उपयोग और व्याप्ति की दृष्टि से बहुत अधिक अन्तर पाया जाता है ।

विश्व की सम्पूर्ण जनसंख्या में से लगभग 20,000 लाख व्यक्ति भर्षात् सम्पूर्ण जनसंख्या के दो-तिहाई एशिया, अफ्रीका और लेटिन अमरीका के विकासशील प्रदेशों में बसे हुए हैं । और फिर यहाँ की जनसंख्या का अधिकांश भाग देशांतरों में है जहाँ का विकास-स्तर कहरों की अपेक्षा कहीं नीचा है । आवश्यकता इस बात की है कि उपग्रह द्वारा संचार की उपयोगिता का निर्धारण अधिक-से-अधिक लोगों को लाभ पहुँचाने के साधन के रूप में किया जाए, ताकि प्राथमिक रूप से जन उपग्रहों का प्रचलन सम्भव हो, तो विश्व जन-संख्या के अधिकांश भाग के पास अपनी वृहत् अन्तःशक्तियों का अधिकतम उपयोग करने के लिए प्राथमिक, सामाजिक तथा संगठन के साधनों की कमी न रहे ।

एशिया और अफ्रीका में क्या हो रहा है ?

मैं महसूस करता हूँ कि ऊपर बताए गए मूल्यांकन करने के दौरान इस महत्वपूर्ण पहलू पर ध्यान दिया जाना चाहिए कि विश्व समुदाय की वास्तविक स्थिति क्या है, तथा किस दिशा में इसे समग्र रूप से प्रगति करनी है । प्रगट है कि जैसे-जैसे पारस्परिक संचार के हमारे तन्त्रों का विकास होता आ रहा है स्थों-स्थों हमें राष्ट्रों के समुदाय के सहकारी ढंग का पुनर्गठन और पुनर्ब्यवस्थापन करना होगा, तथा इसके विकास को प्रायोजित भी करना होगा । वस्तुतः अन्तर-रिक्त संचार सेवा का परास समस्त संसार होना चाहिए अन्यथा इसकी पूर्ण क्षमता का उपयोग न हो पाएगा । अतः छोटे देशों (जिनके प्राथमिक, सामाजिक तथा सांस्कृतिक स्तरों में, 'अन्तर संचार' के संदर्भ में भिन्नता पायी जाती है) की 'राष्ट्रीयता' तथा 'राष्ट्रीय सीमा' को हमारी वर्तमान रुढ़ धारणाएँ, जन-सम्पर्क बढ़ाने के निमित्त नवीन और शक्तिशाली साधन के रूप में उपग्रहों के

मरपूर उपयोग के लिए एकदम अनुपयुक्त साबित होंगी।

यदि जन-माध्यम के अलग-अलग प्रभावों का मूल्यांकन करें तो विकास-शील प्रदेशों की निम्नलिखित तस्वीर मिलेगी।

### टेलीफोन और टेलीग्राफ संचार

टेलीग्राफ और टेलीफोन सेवाओं के क्षेत्र में उपग्रह से, अन्तरप्रदेशीय सम्पर्कों के लिए अब तक के साधनों की तुलना में बेहतर और व्यापक साधन निश्चित रूप से उपलब्ध होंगे और इस प्रकार व्यापार, उद्योग और खेल-कूद को प्रोत्साहन मिलेगा तथा सर्वोपरि, एक-दूसरे से अनेक भातों में भिन्न विश्व समुदायों के बीच आपसी सद्भावना को प्रोत्साहन मिलेगा। किन्तु यह केवल तभी सम्भव होगा जब पहले से ही विकसित राष्ट्र—जिनके पास सम्प्रति कल्याण के इन नवीन उपकरणों के निर्माण के साधन मौजूद हैं—निष्कपट रूप से अपने धन, प्रगति और तकनीकी जानकारी की हिस्सेदारी करने के लिए तैयार हो जाएँ और इस प्रकार विकासशील राष्ट्रों की आर्थिक, सामाजिक तथा राजनीतिक प्रगति में सहयोग दें, चाहे इन राष्ट्रों की मान्यताएँ और सामाजिक प्रणालियाँ कुछ भी क्यों न हों।

### समाचारपत्र

इसके बाद समाचारपत्रों की बारी आती है। यहाँ सबसे बड़ी बाधा भाषा की है। किन्तु पारस्परिक सम्पर्क के बढ़ जाने पर कुछ भाषाओं का विस्तार विश्व-व्यापी हो जाएगा। तथापि, चूँकि समाचारपत्र, नवीनतम घटनाओं की सूचना की विश्व भर में व्याप्ति कराने के अतिरिक्त ऐसे माध्यम के रूप में भी काम करते हैं जो विश्व की घटनाओं पर टिप्पणी प्रस्तुत करते हैं, अतः यदि कांसीसी, अंग्रेज, अमरीकी, रूसी, अरब, चीनी, पाकिस्तानी तथा अन्य देशवासियों के विचारों का भी अधिक व्यापक प्रसार किया जाए, तो इससे पारस्परिक सद्भावना तथा सामान्य शिक्षा के क्षेत्र में प्रोत्साहन मिलेगा। यह स्पष्ट है कि भिन्न संस्कृति और भिन्न सामाजिक पृष्ठभूमि के लोगों पर समान घटनाओं के विभिन्न प्रभाव होते हैं। उनके लिए शब्दों, अभिव्यक्तियों, वाक्यांशों, लोकोक्तियों, उपाख्यानों आदि सभी के प्रायः निश्चित और अलग-अलग अर्थ होते हैं। देश में बुद्धिजीवी वर्ग भी तथा वे लोग, जिन्होंने विदेशी भाषा का द्वितीय भाषा के रूप में ज्ञान हासिल किया है, अन्य लोगों की भावनाओं और मनोभावों को कदाचित् इस रूप में न समझ

पाएँगे और न कह कर पाएँगे ताकि वे स्वयं अपने विचारों को रूपांतरित कर सकें। यदि लोगों को समग्र रूप से अन्ततः किसी भी प्रकार के सार्वक सहयोग को हासिल करना है तो उनको किसी ऐसी भाषा के माध्यम से (जैसा कि बताया जा चुका है), जिसका विश्व-व्यापक प्रचलन हो चुका हो, एक-दूसरे को सुनने तथा समझने के लिए प्रयत्नशील होना पड़ेगा।

प्रयत्न किया जाए तो समाचारपत्र, उपग्रहों द्वारा संचार तरीके नवीन और विश्व को एक सूत्र में बाँधने वाले साधनों की सहायता से 'विश्व समुदाय' के गठन में प्रमुख भूमिका बढ़ा कर सकते हैं।

## रेडियो

तीसरे नम्बर पर रेडियो प्रसारण आते हैं। रेडियो की सम्भावनाएँ बहुत अधिक हैं, बशर्तें कार्यक्रम व्यापक और यथार्थ रूप में दक्षिण हो तथा जिस देश के लिए वे प्रसारित किए जा रहे हों वहाँ के प्रतिभाशाली लोगों द्वारा वे कार्यक्रम प्रस्तुत किए जाएँ और उनके सहयोग से वे प्रभावशाली बनाए जाएँ। निश्चय ही एशिया और अफ्रीका की जनता सम्प्रति उपलब्ध होने वाले दक्षिणी प्रसारणों में दिलचस्पी नहीं लेती, किन्तु वह स्वयं अपनी भाषा में और अपने देशी पुण्ड्रभूमि पर आधारित, तकनीकी रूप से बेहतर कार्यक्रम सुनना चाहेगी, जिसमें 'प्रगतिशील' देशों के कदाचित् ऐसे 'सदेश' शामिल किये जा सकते हैं जिनसे कार्यक्रम की उत्कृष्टता में वृद्धि हो किन्तु इनके द्वारा उन देशों की 'श्रेष्ठता' का प्रत्यक्ष संकेत परिलक्षित न हो।

## टेलीविजन

निश्चय ही टेलीविजन में जटिलताएँ अधिक हैं किन्तु साथ-ही-साथ यह एक सशक्त माध्यम भी है। ध्वनि के साथ चित्रों को प्रस्तुत करके इस माध्यम द्वारा अन्य विशेषताओं के अतिरिक्त मानव-व्यक्तित्व को भी चित्रित किया जाता है और इस प्रकार इसका जनता पर अधिक प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है। अतः उपर्युक्त इस बात की सम्भावना प्रस्तुत करते हैं कि टेलीविजन द्वारा एक राष्ट्र या समुदाय दूसरे से व्यक्तिगत अपील कर सके। इस क्षेत्र में वास्तव में जन-संचार को विशाल क्षमता उपलब्ध हो सकती है। मानव-जाति के हाथ अब शक्तिशाली साधन भी गए हैं जिनका उपयोग कल्याण के लिए किया जा सकता है अथवा विनाश के लिए भी। उपग्रहों ने जन-माध्यम को निरे राष्ट्रीय या प्रदेशीय प्रांगण

की बहारीबारी से बाहर निकालकर समुपे बिज पर बाध्यादिन कर दिया है।

### ‘विकसित’ और ‘विकासशील’ राष्ट्रों के बीच अन्तर

यह ध्यान रखना चाहिए कि जो देश उपर्युक्त का विकास करने, उनका निर्माण करने और उन्हें कक्षा में छोड़ने में समर्थ हैं उन्हें टेलीफोन, टेलीग्राफ और प्रतिलिपि (facsimile) सेवाएँ तथा साध-ही-साध रेडियो प्रसारण (समाचार-ब्याजि और मित्रा-कार्यक्रमों सहित) गरीबी मुक्तिवाएँ भी पहले से ही पूर्ण रूप से उपलब्ध हैं। इनलिए एक दृष्टि से इन देशों के लिए तो सम्मरिप्त संसार केवल उनके वर्तमान संसार तन्त्र में सम्मर्दन करने और उनकी विश्वगनीयता को गुपारने का साधन मात्र है।

एशिया और अफ्रीका के विकासशील देशों की स्थिति आकाशीय संसार के मामले में निताम्न भिन्न है। एशिया के देशों में तो—जापान और सम्भवतः चीन को छोड़कर—वर्तमान सर्वांगीण दूर-संसार तन्त्रों (links) को भी चलाने की सामर्थ्य नहीं है, और इसके अतिरिक्त, उच्च आवृत्ति तरंग बैंडों की गुविषा से तो वे पहले से ही वंचित हैं। उच्च आवृत्ति बैंडों के अधिकतम तो पहले ही से विकसित क्षेत्रों के उपयोग के लिए निर्धारित हो चुके हैं, क्योंकि यहाँ ही इस दिशा में पहले प्रगति हुई। समुद्र के नीचे बिछाए जाने वाले केबलों का तो प्रदन ही नहीं उठता क्योंकि प्रारम्भिक सागत इन पर बहुत बैठती है और साध-ही-साध इनके संपोषण और अनुरक्षण पर भी बहुत सर्वांगीण भाता है। फिर विकसित देशों की जलों पर सम्मरिप्त संसार-सेवाओं तथा उनके द्वारा प्रवर्तित व्यापारिक संगठनों के साथ साम्य करना भी विकासशील देशों की वर्तमान आर्थिक स्थिति में उनकी सामर्थ्य के बाहर है।

चूँकि प्रेस, रेडियो और टेलीविजन सरीखे जन-माध्यमों द्वारा राष्ट्रीय नीतियों, मनोभावों तथा अन्तर्राष्ट्रीय प्रगतियों का (जिनका प्रभाव भिन्न देशों पर पड़ता है) प्रसार करना होता है, अतः स्पष्ट है कि किसी बाहर के स्थान पर सम्य लोगों द्वारा तैयार किए गए कार्यक्रम और समाचार प्रसारण, पाहे वे व्यक्ति कितने ही प्रतिभासम्पन्न क्यों न हों, इन राष्ट्रों के हितों को आपूर्ति नहीं कर पाएँगे, सिवाय इसके कि इनको अत्यन्त सीमित धर्म में विकसित देशों में होने वाली गतिविधियों की सामान्य जानकारी मिल जाएगी। निश्चय ही इतने से विकासशील देशों को अपने आदर्शों तथा अपने मूल सिद्धान्तों ॥ अनुसार प्रगति करने में सहायता नहीं मिल पाएगी।

उपग्रह को जन-माध्यम के शक्तिशाली साधन का रूप देने के लिए, ताकि

विकासशील देशों की प्रगति में इससे अर्धपूर्ण योगदान मिले, हमें निम्नलिखित कदम उठाने होंगे—

1. सभी विकासशील देशों में ऐसी सार्व-एजेंसी द्वारा संचार-वाहिकाएँ उपलब्ध कराई जानी चाहिए जिसका किसी भी विशेष देश अथवा देशों के गुट से कोई राजनीतिक गठबन्धन न हो।

2. एजेंसी द्वारा ये वाहिकाएँ अधिक सहायता के रूप में रियायती दरों पर उपलब्ध कराई जानी चाहिए जो प्रत्येक देश के विकास-स्तर के अनु-कूल हों।

3. प्रत्येक देश के लिए निर्धारित की जाने वाली वाहिकाओं की संख्या उस देश की अब तक की शैक्षिक तथा आर्थिक क्षेत्रों में की गई प्रगति के अनुसार तय की जानी चाहिए, तथा इस आधार पर भी तय की जानी चाहिए कि उस देश को क्षेत्र संसार के प्रगति स्तर पर पहुँचने के लिए विकास की कितनी जरूरत है।

अतः उदाहरणस्वरूप ऐसे देश को, जहाँ ग्रामीण जनता की एक विशाल संख्या प्रशिक्षित हो, अधिक सुविधाएँ दी जानी चाहिए। ऐसे देश को, जिसका शिक्षा-स्तर नीचा हो, शैक्षिक और सांस्कृतिक प्रसारणों के लिए अधिक वाहिकाएँ प्रदान की जानी चाहिए ताकि इसके सामाजिक और आर्थिक स्तरों में विकास अधिक तेजी के साथ हो सके। इसी प्रकार, विकासशील देशों में अन्य देशों के साथ व्यापारिक तथा औद्योगिक सम्पर्क स्थापित करने के लिए वाहिकाएँ अपेक्षाकृत अधिक होनी चाहिए, जो प्रत्येक देश के विकास के स्तर पर निर्भर करेंगी।

ऐसी स्थितियों के लिए समूची नीति का लक्ष्य यह होना चाहिए कि विकासशील देशों की अधिकतम सहायता क्रमिक रूप से बढ़ने वाली शुल्क दर पर दी जाय, अर्थात् उपलब्ध कराई जाने वाली सुविधाओं का शुल्क देश की प्रगति के स्तर के बढ़ने के साथ-साथ बढ़ता जाएगा। जब तक ऐसा नहीं किया जाता, तब तक उपग्रहों द्वारा उपलब्ध होने वाले अव-माध्यम के विस्तार का विकासशील देशों के वास्तविक कल्याण में कोई भी अर्धपूर्ण योगदान नहीं हो पाएगा।

सम्भावित हल

उपयुक्त दलीलों के अनुसार निम्नलिखित प्रश्नों पर ध्यान देना आवश्यक होगा—

1. उपग्रहों का स्वामित्व इस प्रकार का होना चाहिए कि उपग्रह का



4. यूनेस्को तथा विश्व एजेसियों के रूप में कार्य करने वाले अन्य संयुक्त राष्ट्र अंगों के उस महत्वपूर्ण मूल लक्ष्य की पूर्ति की जा सकेगी जिसमें पिछड़े क्षेत्रों की विद्यालय जनसंख्या का पर्याप्त और त्वरित सामाजिक तथा सांस्कृतिक विकास निहित है। फलस्वरूप मानव-जाति का विश्व-स्तर पर एकीकरण किया जा सकेगा यद्यपि उनकी सामाजिक पृष्ठभूमि तथा आर्थिक स्तर में बहुत अधिक भिन्नता है।

5. सामाजिक तथा आर्थिक रूप से 'विकसित' समृद्ध राष्ट्र-समुदायों के उदारमना और शुभचिन्तक राष्ट्रों को इस बात के लिए प्रचुर अवसर उपलब्ध होंगे कि वे अपने से अपेक्षाकृत कम भाग्यशाली राष्ट्रों को जन-निरक्षरता, सामाजिक पिछड़ेपन तथा आर्थिक तबाही से छुटकारा दिला सकें जिससे वे लोग अपेक्षाकृत अधिक स्वतन्त्र और अर्थपूर्ण जिन्दगी बिता सकेंगे। इससे विश्व भर के बहुसंख्यक नर-नारियों के हृदयों में विकसित राष्ट्रों के प्रति प्रतिष्ठा की भावना उत्पन्न होगी और आपसी मित्रता और सद्भावना का प्रादुर्भाव होगा।

नीति को व्यवहार्य रूप देना

उपरोक्त तर्कों के आधार पर मैं उपग्रह द्वारा प्रगति के लिए सहकारी और समन्वित तकनीकी और सामाजिक कार्रवाई की नीति और कार्यक्रम की इस रूपरेखा की सिफारिश करता हूँ —

मैं विशेष तौर पर विकासशील तथा विकसित राष्ट्रों के बीच घनी से सहयोग के महत्व पर बल देना चाहूंगा क्योंकि प्रयोग, परीक्षण तथा प्रेरण के सभी स्तरों पर तमाम विकासशील देशों को सम्बद्ध करना आवश्यक है ताकि वे तकनीकी जानकारी में दीक्षित हो जाएँ तथा साथ-ही-साथ यह भावना उनमें उत्पन्न हो सके कि वे भी उपग्रह विकास समुदाय के अंग हैं। कतिपय विकासशील देश, जैसे पाकिस्तान तथा एशिया, अफ्रीका और लेटिन अमेरिका के कई देश कुशाग्रबुद्धि और परिश्रमी इजीनियर तथा वैज्ञानिक भुद्धि कर सकते हैं जिनको उन प्रयोगशालाओं में लगाया जा सकता है जहाँ उपग्रह सम्बन्धी योजना निर्माण तथा प्रयोग का कार्य होता है। तब तभी अर्थों में इसे 'विश्व वर्ग' द्वारा प्रेरित 'विश्व समुदाय' आयोजना समझा जा सकेगा। ऐसी आयोजना में अनेक कठिनाइयाँ उत्पन्न हो सकती हैं, किन्तु इन कठिनाइयों की उपग्रह विकास के प्रथम चरण में ही ध्यान-दीन करना बाद की अपेक्षा अधिक आसान रहेगा। ऐसा करना जरूरी इसलिए है कि उपग्रह स्पष्टतः एक 'विश्व आयोजना' है और इसको विकासशील क्षेत्रों में प्रभावशाली और उपयोगी बनाने के लिए इन क्षेत्रों के देशों



को पुरु से ही उपग्रह तकनीकों से मली-भाँति परिचित हो जाना चाहिए।

इसके साथ-साथ सामाजिक और धार्मिक क्षेत्रों में उपग्रह-तंत्र से उपलब्ध होने वाली सुविधाओं में साझा करने के लिए कुछ बुनियादी नियम बनाने के लिए कार्रवाई भी करनी होगी ताकि अन्तरिक्ष में उपग्रह की स्थापना और उसके उपयोग को लेकर कोई झगड़ा खड़ा न हो, जिसका परिणाम ऐसी मुक्तियों का विकास हो सकता है जो उपग्रहों को उनकी कक्षा से विस्थापित कर दें या प्रति-द्वन्दी गुट एक-दूसरे के उपग्रह के कार्य में बाधा डालें। इसके कलस्वरूप और भी अधिक गड़बड़ तथा अव्यवस्था पैदा होगी। निस्सन्देह यह एक कठिन कार्य होगा, किन्तु यदि तकनीकी विकास के इसी चरण में प्रभावशाली संगठन स्थापित हो जाय तो बहुत संभव है कि भविष्य में सामाजिक और धार्मिक क्षेत्रों में समझौते आसानी से हासिल किए जा सकें।

## सारांश

1. आकाशीय संचार के विकास से विकासशील क्षेत्रों में अधिक तीव्र प्रगति को प्रेरित करने के लिए इसे उत्प्रेरक साधन के रूप में प्रयुक्त करने का अवसर मिलता है जिससे धार्मिक, सामाजिक और सांस्कृतिक क्षेत्रों में पारस्परिक अन्तर कम हो जाते हैं।

2. चूँकि आकाशीय संचार के कार्यक्षेत्र के लिए समस्त संसार का प्राङ्गण उपलब्ध होना चाहिए, इसलिए यदि इसके लाभों को केवल उन्हीं राष्ट्रों तक सीमित रखा जाय जो इनका स्वयं संभालने में समर्थ हैं, तो विकसित तथा विकासशील राष्ट्रों के बीच सम्भवतः खाई और भी बढ़ जाएगी और इसका परिणाम शायद यह होगा कि कलह, फूट और अन्ततः अव्यवस्था और भी बढ़ जाएगी।

3. अन्तरिक्ष-संचार के विकास और परीक्षण की इकाइयों को एक सहकारी 'विश्व प्रायोजना' का रूप धारण कर लेना चाहिए ताकि भू-मण्डल का प्रत्येक राष्ट्र यह महसूस कर सके कि इस प्रायोजना से उसका निकट का सम्बन्ध है—इससे बाद में उपग्रहों के उपयोग से लाभ उठाने में आसानी होगी।

4. अधिक भर्षपूर्ण सहकारी विकास तथा धार्मिक और सामाजिक प्रगति प्राप्त करने की सम्भावना को मुदक बनाने के लिए हमें उपग्रह विकास के सभी तकनीकी स्तरों पर, जिनमें अभिलक्षण, प्रायोगिक परीक्षण और वास्तविक प्रयोग शामिल हैं, विकासशील देशों को सम्बद्ध करने के उपाय और साधन ढूँढ़ने पड़ेंगे—इसके लिए तकनीकी सहायता कार्यक्रम के जरिए ११ प्रायोजनाओं पर

विकासशील देशों के तकनीकज्ञो और वैज्ञानिकों को लगाना होगा ।

5. इसी प्रकार की एक संस्था सामाजिक, सांस्कृतिक और धार्मिक क्षेत्रों में सहयोग के ऐसे नियमों को निर्धारित करने के लिए बनाई जानी चाहि जिसका लक्ष्य यह होगा कि बिना किसी भेद-भाव के, अधिक-से-अधिक देशों और लोगों के बीच सीधा विश्वव्यापी सम्पर्क स्थापित करने के लिए अन्तरिक्ष व उपयोग जन-माध्यम के लिए संवाहक के रूप में किया जा सके ।

## अफ्रीका में संचार उपग्रहों के सम्भावित उपयोग

जन-माध्यम द्वारा आवासीय संचारों का विकासशील देशों द्वारा भरपूर लाभ उठाने के मामले में दिखाई गई दिव्यदृष्टि को ध्यान में रखते हुए, हम क्षेत्र में विकासशील देशों, विशेषकर अफ्रीका के देशों के, मामले धाने वाली समस्याओं पर विचार किया जा रहा है।

यह क्षेत्र किसी प्रसारक, मिश्रक अथवा उपग्रह संचारों की तकनीकी प्रविधि के किसी विशेषज्ञ द्वारा नहीं, बल्कि ऐसे इंजीनियर द्वारा लिखा गया है जिसका 1958 से ही उपग्रह संचारों की तकनीक के विकास की प्रगति के अध्ययन से तथा नाइजीरिया में दूर संचार तन्त्रों के क्षेत्र में इसके उपयोग से, निकट का सम्बन्ध रहा है।

सम्प्रति अफ्रीका के अनेक देश अपने संचार-तन्त्रों का किसी-न-किसी रूप में विकास प्रारम्भ करने की योजना बना रहे हैं। उदाहरण के लिए नाइजीरिया अपने राष्ट्रीय दूर-संचार तन्त्रों के विकास में काफी पूंजी लगा रहा है। इसके फलस्वरूप पूरे देश के मुख्य भागों पर बी० एच० एफ० (V H F) रेडियो-रिले तन्त्रों का स्थान सूक्ष्म-तरंग रेडियो-रिले तन्त्र ले लेंगे; बी० एच० एफ० रेडियो-रिले तन्त्र तथा खुले तार वाले साइन-वाहक तन्त्र सहायक भागों पर काम आएँगे। इस प्रकार निकट भविष्य के लिए यह पूर्वानुमान लगाना ठीक रहेगा कि टेलीफोन और टेलीविजन सेवाओं—टेलेविस, प्रतिकृति और धार्कड़े प्रेषण सहित—के कार्य-व्यापार की आवश्यकताओं की आपूर्ति विकास कार्यक्रम में मुहैया की जाने वाली वाहिकाओं की समता द्वारा हो जाएगी। प्रामीण समुदायों के लिए—जिनके अन्तर्गत जनसंख्या का अधिकांश भाग आ जाता है—संचार सुविधाओं की मुहैया करने के लिए व्यापक योजना भी बनाई गई है। नाइजीरिया सरीखे विकासशील देश में जन-माध्यम द्वारा उपग्रह संचारों के प्रभावशाली उपयोग पर इसी पृष्ठभूमि के आधार पर विचार-विमर्श किया जाना चाहिए।

## ध्वनि प्रसारण और टेलीविजन

बाह्य दूर-संचारों के विस्तार के लिए एक 'भू-उपग्रह केन्द्र' की स्थापना पर विचार किया जा रहा है ताकि विश्व-व्यापी उपग्रह संचार तंत्रों द्वारा 1966 के उत्तरार्द्ध में उल्लभ्य होने वाली सुविधाओं का लाभ उठाया जा सके, तथा इस सिमसिने में स्थापित किए गए विश्व-व्यापी उपग्रह संचार तंत्र के अन्तर्राष्ट्रीय संघ के सम्मेलनों को नाइजीरिया ने स्वीकार कर लिया है। यदि नाइजीरिया के 'भू-उपग्रह केन्द्र' का उपयोग करना संभव हो जाता है तो नाइजीरिया और अन्य अफ्रीकी देशों के बीच सही वर्तमान संचार लाइनों में सुधार करना आवश्यक हो जाएगा।

इस समय की ध्वनि प्रसारण की देश भर में अच्छी पहुँच है—यहाँ एक राष्ट्रीय और तीन प्रादेशिक प्रसारण प्राधिकरण हैं। अतः ऐसा प्रतीत होता है कि इस काम के लिए संचार-उपग्रह का उपयोग अविव्य की बात है। इसके प्रतिष्ठित टेलीविजन प्रसारण का विस्तार अभी भी अत्यन्त सीमित है। टेलीविजन कार्यक्रमों को रिले करने के लिए आवश्यक बाहिकाएँ सर्वनिष्ठ उपयोग के आधार पर मुहैया कराने के लिए दूर-संचार के देशव्यापी मूल्य-तरंग रिले तंत्रों का विस्तार करने की एक अन्तरिम योजना बना ली गई है। इससे राष्ट्रीय और प्रादेशिक प्रसारण प्राधिकरणों की तात्कालिक आवश्यकताओं की पूर्ति हो जाएगी। अतः समझा दिया जाता है कि टेलीविजन कार्यक्रमों को राष्ट्रव्यापी स्तर पर रिले करने के लिए बनाई जाने वाली दीर्घकालिक योजना में 'प्रसारण' उपग्रह का उपयोग संभव हो सकता है। इस साधन द्वारा शिक्षा और सामाजिक विकास के कार्यक्रमों को ग्रामीण क्षेत्रों की अधिशिष्ट जनता तक पहुँचाया जा सकेगा।

सम्भवतः अफ्रीका के विकासशील देशों में संचार उपग्रहों का निकट भविष्य में उपयोग बाह्य दूर संचारों के क्षेत्र में किया जाएगा। सम्प्रति बाह्य संचार सेवाएँ प्रत्येक विकासशील देश के अन्तर्राष्ट्रीय केन्द्रों से संसार में प्रमुख दूर-संचार केन्द्रों तक उच्च भावृत्ति रेडियो सम्पर्क तथा समुद्री केबलों द्वारा मुहैया की जाती हैं। अतः इन सेवाओं के प्रसार के लिए उच्च भावृत्ति परिपथों पर पूर्ण संचालन के बजाय संचार उपग्रहों पर संचरण करने की बात पर विचार किया जाना चाहिए, क्योंकि उच्च भावृत्ति परिपथों में संचरण तथा भावृत्तियों की अपनी ही समस्याएँ उठती हैं।

अन्य ऐसे जन-माध्यमों पर विचार करते समय, जिनमें अन्तरिम संचार

का उपयोग हो सकता है, यह जरूरी है कि आवश्यकता को कूटकर यह देखा जाय कि इसकी प्राप्ति मौजूदा सुविधाओं अथवा निकट भविष्य के लिए आयोजित सुविधाओं से हो सकती है या नहीं। नाइजीरिया में वर्तमान टेलीग्राफ तंत्र में स्वचालित टेलीग्राफ स्विचन प्रणाली का समावेश करके उसे सुधारने के लिए कदम उठाए जा रहे हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में 'कुंजी-स्वनित्र' वाले मोसं टेलीग्राफ के स्थान पर प्रतिकृति (facsimile) टेलीग्राफ तंत्र बड़े पैमाने पर लगाया जाने वाला है। इस प्रकार इन तंत्रों द्वारा प्रेस-टेलीग्राम संदेश तथा समाचार और फोटोग्राफ के संचारण का कार्य राष्ट्रीय स्तर पर शीघ्रता और उच्च विश्वसनीयता से हो सकेगा। जहाँ तक अंतर्राष्ट्रीय प्रेस-टेलीग्राम संदेशों और समाचारों और फोटोग्राफों के संचारण का सम्बन्ध है, इनकी आवश्यकताओं की पूर्ति उपग्रह द्वारा पट्टे पर उपलब्ध होने वाली वाहिकामों से हो जायेगी, और इनके प्रतिरिक्त सार्वजनिक टेलीग्राम संदेश, टेलेक्स तथा पट्टे पर लिए गए परिपत्रों की आवश्यकताएँ भी इन्हीं से पूरी हो जाएँगी।

सितम्बर 1966 में छोड़ा जाने वाला संचार उपग्रह अपोलो अफ्रीका देशों में दृष्टिगोचर होगा, और तब अफ्रीका में स्थापित कोई भी भू-केन्द्र अपोलो द्वारा अमरीका और यूरोप में पहले से ही मौजूद भू-केन्द्रों से सम्पर्क स्थापित कर सकेगा। तथापि, इसके लिए उपग्रह भू-केन्द्रों वाले देशों तथा अन्य अफ्रीकी देशों के बीच तथा साय-ही-साय उपग्रह भू-केन्द्रों वाले अफ्रीकी देशों के बीच भी मौजूदा बाह्य संचार तंत्रों में सुधार करना जरूरी होगा।

### अफ्रीका में प्रादेशिक सहयोग

अफ्रीका में शिक्षा और सांस्कृतिक विनिमय कार्यक्रमों के प्रवाह में सुविधा हो जाने से सम्भवतः उपग्रह संचार के उपयोग के लिए प्रादेशिक सहयोग उत्पन्न हो जाएगा। उदाहरणार्थ, एक ही उपग्रह का उपयोग नाइजीरिया तथा कंमेरून, नाइजर, अफर बोस्टा और जहोमी जैसे पड़ोसी देश कर सकते हैं। ये देश एक ही समय जोन के अन्तर्गत आते हैं और इनकी समस्याएँ भी एकती हैं। भाषा की बाधाएँ भी दूर हो जायेगी, क्योंकि अंग्रेजी और फ्रांसीसी भाषा के शिक्षण पर इन देशों में अधिक जोर दिया जाएगा। कुछ भाषाओं में तो पहले से ही ये भाषाएँ स्थानीय बोझने की भाषा बन गयी हैं और वहाँ आमतौर पर इन्हीं का उपयोग किया जाता है।

हो सकता है नाइजीरिया का उदाहरण प्राग्तिनिष्ठ न हो, किन्तु इनके अफ्रीका के समान विकास योजनाओं वाले विकासशील देशों की प्रवृत्तियों का

पता तो चल ही जाता है। खयाल है कि अधिक कारणों की वजह से कुछ विकासशील देश जन-माध्यम द्वारा सूचनाओं के आसान प्रवाह में बढोतरी करने के लिए संचारों के उपयोग में अपने-आप भाग लेना न चाहेंगे। इसलिए यह और भी जरूरी हो जाता है कि इस बात पर जोर दिया जाय कि ऐसे देशों को प्रादेशिक स्तर पर क्यों में बाँट दिया जाय ताकि इस बुनियादी सिद्धान्त का लक्ष्य पूरा हो कि विश्वव्यापी उपग्रह संचार तन्त्रों में सभी देशों को बिना किसी भेद-भाव के प्रभावशाली रूप से भाग लेना चाहिए। इस दृष्टिकोण से राजनीतिक उलझनों पर भी अवश्य विचार करना होगा। बेहतर होगा कि प्रादेशिक वितरण के लिए उपयोग किये जाने वाले उपग्रहों के प्रचालन का नियंत्रण किसी सुप्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय संस्था द्वारा किया जाय।

### अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

स्पष्ट है कि विश्वव्यापी उपग्रह संचारों के प्रचालन में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग अनिवार्य रूप से आवश्यक है। इस दृष्टि से आकाशीय संचारों के विकास से संबंधित विकसित देशों का कर्तव्य हो जाता है कि वे विकासशील देशों को इस सम्बन्ध में अनुसंधान और विकास की अवस्था से लेकर व्यापारिक अवस्था तक की अपनी पूरी जानकारी उपलब्ध कराएँ। आवश्यकता पड़ने पर तकनीकी सहायता भी दी जानी चाहिए। यूनेस्को और आई टी यू (ITU) सरीखी संयुक्त राष्ट्र एजेंसियों को इस सिलसिले में महत्वपूर्ण भूमिका बढ़ा करनी होगी।

सभी देशों को यह महसूस कराया जाना चाहिए कि उपग्रह-संचार तकनीक हर प्रकार के उपयोग के लिए उन्हें उपलब्ध हो सकती है। इसके लिए संयुक्त राष्ट्र तकनीकी सहायता बोर्ड (United Nations Technical Assistance Board) के तत्वावधान में अफ्रीका, एशिया और लेटिन अमेरिका के हर प्रदेश में अन्तरिक्ष तकनीकी केन्द्र की स्थापना की जानी चाहिए।

अफ्रीका के विकासशील देशों की आवश्यकताओं का हम ऊपर विवरण दे चुके हैं। अफ्रीका के अन्दर परिपक्वों की योजना पर अफ्रीका के लिए सी सी आई टी (CCIT) उप-योजना समिति के 1962 के ठाकर सम्मेलन में विचार-विमर्श किया गया था। सन् 1963 में रोम में हुई सी सी आई टी (CCIT) योजना समिति के सम्मेलन में अनुमानित यातायात मार्गों के आधार पर यातायात की रूपरेखा तैयार की गई। अफ्रीकी यू एच एफ/वी एच एफ (UHF/VHF) प्रसारण के लिए योजनाएँ 1963 में जिनेवा में हुए आई टी यू सम्मेलन में तैयार की गईं। अगस्त 1964 में:

अफ्रीकी एल एफ/एम एफ (LF/MF) प्रसारण योजना तैयार करने का सौंपा गया था वह स्वीकृत कर दिया गया, किन्तु 1966 में इसने अपना कार्य प्रारम्भ कर दिया। तथापि, प्रस्तावित आवश्यकताओं का आई टी यू (ITU) सचिवालय में अभी भी उपलब्ध है। इसलिए यह सुझाव है कि आई टी यू (ITU) सी सी आई टी (CCIT) और आई एफ आर बी (IFRB) में प्राप्ति की जाए कि संचार उपग्रहों की प्रगति के संदर्भ में अपनी योजना सचिवालयों द्वारा अफ्रीका तथा एशिया और सेंटिन अमेरिका के विकासशील देशों की विभिन्न योजनाओं पर वे पुनर्विचार करें। इस माध्यम विकासशील देशों में जन-माध्यम पर यूनेस्को रिपोर्ट (जन संचार पर रिपोर्ट लेख नं० 33) पर भी विचार करना चाहिए।

प्रादेशिक वर्गों के उपयोग के लिए उपग्रहों के संस्थापन पर विचार अष्टिकोण से किया जाना चाहिए। ऐसे उपग्रह आई टी यू (ITU) सचिवालय किसी सुप्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय संस्था के सीधे नियंत्रण और निरीक्षण के अधीन रहने चाहिए। न्यू-केम्ब्रिज की स्थापना में भी इन्हीं बातों पर ध्यान दिया जाना चाहिए।

## विकासशील देशों के लिए अन्तरिक्ष संचार : उदाहरण के तौर पर भारत

अन्तरिक्ष संचार के उपयोग के क्षेत्र में विकसित देशों और तथाकथित 'निम्न' देशों के सामने आने वाली समस्याओं के बीच का अंतर सुस्पष्ट ब्यक्त नहीं है। किसी भी प्रदेश की समस्या अन्य प्रदेशों की समस्या की तुलना में सरल नहीं है, यद्यपि यह एक विरोधाभासपूर्ण बात जान पड़ती है। जो कुछ भी हो, एक दृष्टिकोण से अनभिज्ञता बुद्धि की परम उपस्थिति मानी जा सकती है।

उदाहरण के तौर पर मेरे देश भारत को ही लीजिए। भारत में मनीपुर और काश्मीर जैसे क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ के ग्रामीणों और किसानों ने अपने जीवन में रेतगाड़ी कभी नहीं देखी, तथापि वे लोग वायुयानों और यहाँ तक कि जेट वायु-मनों से परिचित हैं, और प्रायः इनका उपयोग वे अपने साधारण परिवहन के रूप में करते हैं। देश में अनेक बड़े भाग ऐसे हैं जिनमें आधुनिक आविष्कारों और जीवन व्यतीत करने के आधुनिक तरीकों की तुलना में मध्ययुगीन कहा जा सकता है, तथापि वहाँ के लोग लोकतन्त्र का सही अर्थ समझते हैं और वे लोकतन्त्रीय चुनावों में सक्रिय भाग लेते हैं। मेरे देश के अधिकांश लोग विरक्षर हैं फिर भी वे समझदार हैं और उनमें राजनीतिक चेतना मौजूद है। भारत में एक ओर आदिम-युगीन कृषि-उपकरण तथा तरीके देखे जा सकते हैं, तो इसके साथ-साथ दूसरी ओर आधुनिक परमाणु-रिएक्टर और विशाल इस्पात प्लांट भी देखने को मिलेंगे; एक ओर बैलगाड़ियाँ हैं तो दूसरी ओर जेट वायुयान भी।

भारत अनेक बातों में प्रातिनिधिक क्यों है ?

भारत को उदाहरण के रूप में लेने का कारण अंशतः यह है कि भारत के बारे में मेरी अच्छी जानकारी है, तथा अंशतः यह कि विकासशील देशों में पाई जाने वाली विविधताओं और विरोधाभासों का यह प्रतिनिधित्व करता है। इनमें से अधिकांश देश मध्ययुग से एकदम छुट्टाई लगाकर बीसवीं शताब्दी के मध्य में आ गए हैं। अधिकांश को उन अनेक समस्याओं, परिस्थितियों और तथ्यों का सामना करना ही नहीं पड़ा, जिनमें से होकर यूरोप और अमरीका को गुजरना पड़ा था। इस आकस्मिक संघात से परस्पर-विरोधी प्रतिक्रियाएँ



उत्पन्न हुई है। परम्परागत संस्कृतियों और गहन-महन के परम्परागत तथा विचारधारा पर धार्मिक सिद्धांत-विज्ञान का भी प्रभाव रहा है वह एक पक्ष तथा वैज्ञानिक प्रयोग है।

जन-संचार का सम्पूर्ण क्षेत्र, विशेषकर रेडियो और टेलीविजन, एक ऐसा क्षेत्र है जिसके विकास के बीरान प्रगतिमान तथा कुछ प्रगतिमान स्थितियों धारि रही हैं।

उदाहरण के तौर पर गुज. भाग की ही बात लीजिए। मई 1973 जबकि भारत स्वतंत्र हुआ, हमारे यहाँ करीब चारों दशक रेडियो-स्टेशन तथा एक दशक प्रेषित थे, और करीब 32 करोड़ की जनसंख्या वाले इन देश में रेडियो की संख्या 275,000 थी। देश के कुल क्षेत्र के 10 प्रतिशत में भी कम में रेडियो सुविधाएँ उपलब्ध थी, तथा 25 प्रतिशत में भी कम लोग मध्यम के प्रसारणों का सुन पाते थे। आज देश के 40 प्रतिशत भाग में रेडियो सुविधा उपलब्ध है, और जनसंख्या के लगभग 75 प्रतिशत लोग इनका लाभ उठाते पाते हैं। धारि की जाती है कि चलने वाले वर्षों में, क्षेत्र और जनसंख्या दोनों ही दृष्टि सम्पूर्ण देश में व्यापक मध्यम-तरंग-सेवा चालू हो जाएगी। आज रेडियो-स्टेशन की संख्या बीस लाख तक पहुँच गई है, तथा उनके साथ सोलह सहायक केन्द्र काम रहे हैं; इनके अतिरिक्त हमारे-कुल के कार्यक्रम को प्रसारित करने के लिए विशेष प्रेषित भी चालू है। प्रेषितों की कुल संख्या इस समय 106 है।

विस्तार की यह सतत प्रगति अभी भी जारी है। भारत दूर तक प्रगतिमान देश है जिसमें दक्षिण के उत्तर तथा नम प्रदेशों से लेकर काश्मीर की नम शीत प्रचलनाओं के क्षेत्र तक की विभिन्न जनजातों पाई जाती है। कल रेडियो सम्पर्क की समस्या काफी कठिन और जटिल है, किन्तु समाज के बिलोपयोग से सभी रेडियो केन्द्रों को सम्बद्ध करने की योजना चालू की जा चुकी है और प्रगति दो या तीन वर्षों में इस कार्य के पूरा हो जाने पर एक-दूसरे से हजार किलोमीटर की दूरी पर बसे हुए जन-समुदाय के बीच कार्यक्रमों, विचार विनिमय तथा संगीत और सांस्कृतिक परम्पराओं का आदान-प्रदान सुगमता हो सकेगा। इस संदर्भ में अन्तरिक्ष संचार द्वारा भेजा की जाने वाली भूमिका महत्व स्पष्ट रूप से परिलक्षित हो जाता है।

विश्व के प्रसारण जालों में आज भारतीय भाषा-वाणी को सभी दक्षिण कोणों से एक महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त है। इसकी समाचार-सेवा पूर्ण रूप से विकसित है, यह सोलह भाषाओं तथा बीस जनपदीय उपभाषाओं में समाचार का प्रसारण करती है। इसकी बाह्य सेवा द्वारा लगभग बीसियों घण्टे के दौरान

## विकासशील देशों के लिए दूरदर्शन संचार

सबसे आसान तरीके से प्रसारण किया जाता है; इनकी अपनी प्रतिष्ठान संस्था अनुसंधान योजनाएँ हैं, धर्मनिरपेक्षता तथा पूर्ण रूप से विकसित मॉनिटर सय है; बिगिस्ट थोताओं के लिए कार्यक्रम प्रसारित करने की व्यवस्था शिक्षा-कार्यक्रम प्रसारित होते हैं, जनजाति-क्षेत्रों, देहाती क्षेत्रों और किसानों के लिए विशेष कार्यक्रम आयोजित होते हैं; तथा थोटा अनुसंधान की व्यवस्था और रिकार्ड प्रत्येक तथा विनिमय सेवा का भी प्रबन्ध है। टेलीविजन प्रारम्भ हो चुका है और अगले दस या पन्द्रह वर्षों में देशव्यापी टेली प्राल स्थापित करने की योजना बन चुकी है।

विकास का यह पक्ष काफी सन्तोषजनक रहा है। किन्तु, दूसरी जनता पर इसका प्रभाव एक तरह से पीछे रह गया है। यह सही है कि प्राप्त रेडियो सेटों की संख्या जो 1947 में 275,955 थी बढ़कर आज 50 से ऊपर पहुँच गई है। रेडियो-सेटों की बढ़ती की दर पिछले कुछ नियमित रूप से 15 से 20 प्रतिशत तक प्रतिवर्ष रही है। फिर भी आज जनसंख्या में प्रत्येक 90 व्यक्तियों पर केवल एक रेडियो सेट का औसत मात्र उपयोग में आ रहे टेलीविजन सेटों की संख्या तो नहीं के बराबर है। रेडियो-सेटों की संख्या के कम रहने के कुछ कारण हैं। भारत के गांवों में दायित्व रूप से सुनने के लिए लगभग 200,000 रेडियो-सेट लगा दिए और प्रत्येक सेट पर सुनने वाले लोगों की संख्या भी काफी रहती है। ऐसी की जाती है कि अगले पाँच वर्षों में भारत के लगभग 500,000 गांवों प्रत्येक में सामुदायिक रूप से सुनने के लिए सेट लगा दिए जाएँ। इसी इरादा यह है कि टेलीविजन सेवा का उपयोग भी शहर के दूरको के लिए और मनोरंजन के लिए जितना नहीं किया जाएगा जितना ग्रामीण क्षेत्रों में। नैतिक शिक्षा के लिए और ग्रामीण क्षेत्रों तथा नगरों के टेलीविजन-सेट प्रत्येक टेलीविजन पर कार्यक्रम का प्रबन्धन करने वालों की औसत लगभग सौ रहती है।

अभी हाल के एक सर्वेक्षण में यूनेस्को ने सिफारिश की है कि विभिन्न देशों में वास्तव में पर्याप्त संचार कार्य प्रणाली के लिए प्रत्येक सौ व्यक्तियों पर दस रेडियो-ग्रामोफोन्स तथा दो टेलीविजन-ग्रामोफोन्स की आवश्यकता पड़ेगी।

### आवश्यकता अत्यधिक जरूरी

अब हमें यह देखना है कि भारत जैसे देश के लिए इस सिफारिश का

क्या है। इसका मतलब यह हुआ कि हमें 400 लाख रेडियो-प्रमिषाहियों तथा लगभग 90 लाख टेलीविजन प्रमिषाहियों की और आवश्यकता पड़ेगी। रिफायरी तखमीने के अनुसार भी 400 लाख रेडियो-प्रमिषाहियों का मूल्य लगभग 50,000 लाख रुपए होगा, तथा 90 लाख टेलीविजन सेटों का मौजूदा दामों पर लगभग 75,000 लाख रुपए मूल्य बैठेगा। इतना रुपया पन्द्रह से बीस वर्षों के सरसे में तो खर्च किया जा सकता है, किन्तु सम्प्रति भारत जैसे देश की प्राथमिक स्थिति ऐसी नहीं है कि इतना खर्चा किया जा सके। समाज के लोगों की क्रय की क्षमता तो आवश्यकता से कहीं कम है।

मेरा अनुमान है कि यह बात अभीका और एशिया के प्रत्येक विकासशील देश के लिए लागू होती है।

तथापि, आवश्यकता का महत्व बहुत ही अधिक वर्णनातीत है। आजकल की परिस्थितियों में भी रेडियो केवल समाचारों और विचारों के वितरण, तथा प्रौढ़ शिक्षा के लिए ही शक्तिशाली और महत्वपूर्ण उपकरण नहीं है, बल्कि यह एक ऐसा साधन भी है जिसके द्वारा राष्ट्रीय आत्मविश्वास और राष्ट्रीय आत्म-गौरव उत्पन्न किया जा सकता है, तथा विदेशों में राष्ट्रीय दृष्टिकोण का प्रचार किया जा सकता है। अनुभव से पता चलता है कि विकासशील देशों में लोगों को देश के परिवर्तन और विकास में पूरे मनोयोग से लगाने के लिए जन-सँचार के साधनों में रेडियो से अधिक उपयुक्त और कोई साधन नहीं है। केवल रेडियो ही ऐसा साधन है जिसकी पहुँच दूर से दूर गाँव तथा साधारण से साधारण घरों तक हो सकती है और जो देश के विकास की योजना और चेतना में योगदान देने के लिए प्रत्येक नागरिक को प्रोत्साहित कर सकता है।

सासकर विकासशील ग्रामीण क्षेत्रों के लिए तो रेडियो की महत्ता प्राचीनी नहीं जा सकती। विद्यालंकार समिति (पंचवर्षीय योजना के प्रचार का अध्ययन करने के लिए भारत सरकार द्वारा नियुक्त समिति) की हाल की रिपोर्ट में स्थिति का संक्षेप में वर्णन इस प्रकार किया गया है : आञ्चल देहाती कार्यक्रम 11 भाषाओं तथा 48 स्थानीय उपभाषाओं में एक दिन में लगभग 30 घंटे प्रसारित किया जाता है। जनजाति-क्षेत्रों के लिए 11 स्थानीय उपभाषाओं में विशेष कार्यक्रम प्रसारित किए जाते हैं। इन देहाती कार्यक्रमों में ग्रामीण जीवन के विभिन्न पहलुओं की जानकारी दी जाती है, इसके द्वारा राष्ट्रीय भावों और उपलब्धियों की जानकारी बढ़ाई जाती है, तथा उत्तम चरित्र के मनोरंजन का आयोजन किया जाता है। इनमें समाचार, बाजार भाव और मौसम का हाल, बाताई और विचार-विमर्श, नाटक तथा प्रहसन, रूपक और गीत तथा

## विकासशील देशों के लिए अन्तरिक्ष संचार/

महिलाओं और बच्चों की विशेष रुचि की सामग्री शामिल रहती है। साप्ताहिक कार्यक्रम प्रतिदिन धारा बंटें से लेकर एक घंटे तक प्रसारित किए हैं। अभी कुछ दिन पहले इनकी धारा को बढ़ाकर लगभग दुगुना कर दिया है। कार्यक्रमों की शीर्षक की सामान्य रूपरेखा उस समाहकार समिति निर्धारित की जाती है जिसके सदस्य विज्ञान, लोक-संस्कृति के विद्वान तथा विकास तथा सूचना विभागों के अधिकारी होते हैं। सूचना और तकनीकी के लिए राज्य तथा केन्द्रीय सरकार के सम्बद्ध विभागों से सम्पर्क आता है।

‘एशिया में जन माध्यम के विकास’ पर यूनेस्को द्वारा 1960 में ही में आयोजित एक सम्मेलन में प्रस्तुत किए गए एक लेख में समाचार प्रसारण महत्व पर बहुत सुन्दर ढंग से प्रकाश डाला गया है : “एशिया और इसके द्वीप-प्रदेश में रेडियो का महत्व सासत्रीर पर अधिक है, क्योंकि वहाँ की जनता इसके द्वारा प्रसारित कार्यक्रमों को सुनने के लिए निश्चित रूप से उ रहती है। बोला गया शब्द जब तुरन्त ही धारावाहिक से होकर उनके पास पहुँ है तो वे उसे देववाणी मूल्य मानते हैं। रेडियो द्वारा सुने गए समाचारों बाजारों और गाँव की बैठकों में व्यो-का-स्थों बोहराया जाता है, फलतः समाचारों का प्रसार इतनी बड़ी जनसंख्या में हो जाता है कि वह संख्या रेडियो की संख्या के आधार पर लगाए गए तालमीने से वहाँ अधिक ठहरती है।

फोर्ड फाउन्डेशन द्वारा प्रवर्तित जन-संचार की सर्वोत्तम समिति के स ने भारत के विकास कार्यक्रमों में जन-संचार द्वारा घटा की जाने वाली भू को स्पष्ट रूप से इस प्रकार व्यक्त किया है : “भारत के विकास का कार्य निश्चित है तथा इसकी जनसंख्या इतनी अधिक है कि केवल सर्वोत्तम उप सार्वजनिक सूचना-कार्यक्रम द्वारा ही—आवश्यक ही जन-संचार पर विशेष स बल देना होगा—वहाँ के निवासियों के साथ बहुधः और प्रभावशाली स हासिल करने की भाषा की जा सकती है ताकि उन्हें आवश्यक पैमाने पर वि विमशं प्रक्रियाओं के प्रति क्रियाशील बनाया जा सके, और शहरों, कस्बों गाँवों में उसके बाद की गतिविधियों के लिए उन्हें प्रेरित किया जा सके तक भारत अपनी जनता के साथ सम्पर्क स्थापित करने के लिए जन-संच प्रभावशाली और फलप्रद साधनों का उपयोग नहीं करता, तब तक उसकी और सामाजिक प्रगति पिलड़ी रहेगी।”

## प्रसारण, सार्वजनिक सेवा के रूप में

भारत में रेडियो सुचना सार्वजनिक सेवा के रूप में व्यवस्थापित है। जो सरकार के अन्तर्गत ही संचालित होती है। सभी विकासशील देशों के लिए ऐसी बात नहीं है। ऐसा एक विश्वास है कि प्रसारण का उपयोग सार्वजनिक सेवा के रूप में किया जाना चाहिए, जिसमें ऐसे कोई कारण प्रस्ताव नहीं होने चाहिए, जिसके कारण हो सकता है, वह सेवा व्यापक और गहन रूप में केवल सामाजिक शिक्षा का माध्यम न रहकर अपने इस पक्ष में स्थिति हो जाए। मैं मानता हूँ कि यह एक विश्वासप्रधान बात है। मैं इस बात को भी स्वीकार करता हूँ कि विश्व के अनेक क्षेत्र ऐसे भी हैं जहाँ सार्वजनिक सेवा-रूप के अन्तर्गत ही संचालित रेडियो ने प्रभावशाली रूप से काम किया है और इनके जन विकासपथ का समन्वयक रूप प्रदान किया है। किन्तु विकासशील देशों के लिए मेरे मतानुसार यह एक निर्णायक और महत्वपूर्ण प्रश्न है।

भारत-गरीबों के विकासशील देशों के लिए दूरस्थ सूचना की प्राप्ति क्या है ?

यह भी ध्यानार्थ है कि इनके तकनीकी विकास में हमें द्वितीयक भूमिका ही निभाानी पड़ेगी। जहाँ ये प्रेषण-उपकरण को स्थापित करने की क्षमता सभी इन समय कुछ ही राष्ट्रों तक सीमित है। यहाँ तक कि यू-केन्ट्रों को स्थापित करने के लिए आर्थिक माध्यम तथा तकनीकी जानकारी भी केवल कुछ ही देशों की प्राप्ति है।

भारत के विशाल क्षेत्र और घनी आबादी के कारण हजारों किलोमीटर की दूरी पर स्थित लोगों और प्रदेशों के बीच संपर्क स्थापित करने के लिए दूरस्थ सूचना के उपयोग की समस्याओं का कोई धीरे-धीरे नहीं। टेलीविजन के बारे में तो यह बात साफ तौर पर साफ़ होती है, जबकि सैकड़ों किलोमीटर की दूरी पर स्थित प्रेषकों और पुनरावर्तक-केन्द्रों के बीच सम्बन्ध जोड़ने की समस्याओं का हल करना, महंगाई के कारण व्यावहारिक रूप से कठिन होगा। अधिकांश पिछड़े देशों में जनता में टेलीविजन का उपयोग नाममात्र की ही है। किन्तु जब इन कार्यों के लिए दूरस्थ सूचना का उपयोग एक बड़े पैमाने पर होने लगेगा, तो स्थिति में काफी अन्तर आ जाएगा, और उस समय उपलब्ध होने वाले टेलीविजन सेटों की संख्या इतनी हो जाएगी कि उपग्रहों द्वारा कार्यक्रमों का टेलीकास्टिंग (Telecasting) सार्वक हो सकेगा। किन्तु धीरे-धीरे और सिविक सरीखे छोटे देशों के लिए यह बात साफ़ न हो सकेगी। ऐसा प्रतीत

होता है कि छोटे आकार के देशों में अन्देशनी कार्यों के लिए अन्तरिक्ष संचार का पूरा लाभ नहीं उठाया जा सकेगा।

## स्थिति के दो पहलू

तथापि, सासतौर पर अन्तर्राष्ट्रीय सम्पर्कों के लिए अन्तरिक्ष संचार का उपयोग सभी विकासशील देशों के लिए महत्वपूर्ण होगा। सम्पूर्ण बाह्य संचार के साथ सम्पर्क स्थापित करने के लिए इन देशों को पहली बार अल्प-दृश्य संचार को बाहिकाएँ बिना किसी प्रतिबन्ध के उपलब्ध होगी। इसका मतलब यह हुआ कि कला, विज्ञान, राजनीति और अर्थशास्त्र के क्षेत्रों में विश्व-भर का ज्ञान और अनुभव उन देशों को मुक्त रूप से उपलब्ध हो जाएगा, जो अथवा उनको पहुँच से बाहर ही रहते। निस्सन्देह तस्वीर का यह केवल एक पहलू है।

इसकी रचनात्मक और अभिनन्दनीय विशेषता यह है कि विकासशील देशों को संचार के हर भाग से विभिन्न परम्परा के संगीत और नाट्य उपलब्ध हो सकेंगे, दृश्य कलाओं की सम्पूर्ण यात्री उन्हें प्राप्त हो सकेगी, तथा विज्ञान और बिक्रमता के क्षेत्रों में हुए परम विकासों की जानकारी वे हासिल कर सकेंगे। दूरक विश्व के हर कोने के लोगों को काम करते हुए और खेलते हुए देख सकेंगे, हर प्रकार की ऐतिहासिक महत्व की घटनाओं में वे भाग ले सकेंगे, संक्षेप में यह कहा जा सकता है कि उनके जीवन और अनुभव में नए आयाम जुड़ सकेंगे, और उनके जीवन में सामूहिक परिवर्तनों का समावेश हो सकेगा।

तस्वीर का दूसरा पहलू यह है कि इन्हीं तकनीकी साधनों से दूरक तरह-तरह के प्रचार के शिखार बन सकते हैं, जिससे उन पर ऐसी विचारधाराओं का प्रभाव पड़ सकता जो प्रगति और स्वतन्त्रता के लिए पातक हो सकती हैं तथा ऐसे प्रचार द्वारा तरह-तरह के राजनीतिक और धार्मिक दबाव उन पर डाले जा सकते हैं।

इन दोनों प्रकार के दबावों के परिणामों का पूरा-पूरा अन्दाज़ लगाना कठिन है। ध्वनि और चित्र का कल्पनाप्रवण उपयोग पातक रूप से प्रभावी हो सकता है चाहे इनका उपयोग लोगों में मत प्रतिपादित करने के लिए किया जाय अथवा बच्चों के इस्तेमाल के साधन की वित्री के लिए; इनमें कुदृष्टि भ्रष्ट हो सकती है या फिर उसे परिष्कृत किया जा सकता है। उपग्रह संचार द्वारा हमें पहले की प्रेरणा वहीं अधिक मात्रा में मानव की महानतम रचनात्मक उप-सम्पत्तियों तथा काव्य, नाट्य तथा संगीत की महानतम कृतियों की जानकारी हासिल हो सकती है। साथ-ही-साथ यह हमारी आँखों और कानों के समस्त धर्मों

तक लगातार रही और अनर्गल रचनाओं की बाढ़ भी लगा सकती है, जबकि भाज की परिस्थिति ऐसी है कि हमारी शिता-सम्बन्धी संकल्पनाएँ हर क्षेत्र में भ्रम-भ्रम हैं, और यहाँ तक कि स्वतन्त्रता और सुधवसर की हमारी संकल्पनाओं में भी काफी अन्तर जान पड़ता है, तो इस दशा में असन्देही तथा अपेक्षाकृत कम परिष्कृत जनता पर नवीन ज्ञान की अथाह राशि को थोप देने के व्यापक परिणाम निकल सकते हैं। वस्तुतः सच्चाई तो यह है कि प्रत्येक बोला गया शब्द जो सुना जाता है और प्रत्येक प्रक्षिप्त बिज्र जिसका अवलोकन किया जाता है, उसके प्रभाव में आने वाले व्यक्ति पर कुछ-न-कुछ छाप अवश्य छोड़ जाता है। कोई मनुष्य यदि यह कहता है कि "मैं रेडियो सुनता हूँ और टेलीविजन भी देखता हूँ किन्तु उसके किसी भी अंश पर मैं कतई विश्वास नहीं करता" तो वह निपट आहिल ही होगा, क्योंकि सुना गया कोई भी शब्द कभी पूरी तरह विस्मृत नहीं किया जा सकता और न ही इसके प्रभाव को मनुष्य के मस्तिष्क से पूरी तरह मिटाया ही जा सकता है।

जब तक कि इन शक्तियों का, जिनकी हम चर्चा कर रहे हैं, अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर नियन्त्रण नहीं किया जाता, सब तक यह बतलाना कठिन होगा कि इससे लाभ अधिक होये अथवा हानि। इस नियन्त्रण को लागू करने के लिए कार्यविधि क्या होनी चाहिए? क्या वास्तव में प्रभावशाली नियन्त्रण सम्भव भी है? अभिव्यक्ति की स्वतन्त्रता कहाँ से प्रारम्भ होती है और कहाँ पर समाप्त होती है? स्वतन्त्रता के मूल सत्य क्या हैं? स्वतन्त्रता का अर्थ क्या है? चरम विक्षेपण के फलस्वरूप स्वतन्त्रता की व्याख्या केवल सेन्सर-अवस्था का हटाना मात्र नहीं होगा, बल्कि सुधवसरों का सुजन करना होगा। यही संचार उपग्रहों से भाषा की जाती है—असीम सुधवसरों का सुजन।

अनुभव से पता चलता है कि बावजूद इसके कि अनेक समस्याओं और तनावों के कारण भाज हम एक-दूसरे से अलग हैं, पारस्परिक सहयोग के प्रयास के लिए मानव अपूर्व क्षमता रखता है।

अन्त में, संचार की कुछ जटिल समस्याएँ भी हैं—यहाँ मेरा तात्पर्य विचारों के संचार से है। एक ही बात विभिन्न लोगों के लिए विभिन्न अर्थ रख सकती है। लोकतन्त्रीय पद्धति में भाषा रखने वाले देशों के लोग अमूर्त विषयों की बातें करने के अभ्यस्त होते हैं, वे अमूर्त मूल्यों के बारे में ही बातें करते हैं। उन्हीं के बारे में उपदेश देते हैं। इस प्रकार का प्रचार कभी भी इतना प्रभावशाली नहीं हो सकता जितना ठोस सामर्थ्य की सम्भावना व्यक्त करने वाला प्रचार अथवा छात्रों की कभी बताने वाला प्रचार। किसी भाषा







7. इस तकनीकी विकास का वर्तमान  
स्तर : तकनीकी क्षमताएँ

इस अध्याय में उपग्रह संचार की वर्तमान स्थिति तथा भविष्य की परियोजनाओं की चर्चा की गई है। इसमें तीन प्रमुख तकनीकी विशेषताओं ने योगदान दिया है, जिनमें से दो ऐसे देशों के निवासी हैं जहाँ दूर संचार-उपग्रह कक्षा में स्थापित किये जा चुके हैं—ये हैं, डॉक्टर लेओनार्ड जाफे जो यूनाइटेड स्टेट्स राष्ट्रीय वैमानिकी और आकाशीय प्रशासन (National Aeronautics and Space Administration N. A. S. A.) के लिए संचार और संचालन कार्यक्रमों के निदेशक हैं तथा प्रोफेसर एन० भाई० टहीस्टेकोव, जो दूर संचार संस्थान, मास्को के प्रोफेसर हैं। तृतीय योगदान स्वर्गीय जीन परसिन का है, जो अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार यूनियन के परराष्ट्र विभाग के निदेशक थे।

## उपग्रहों द्वारा रेडियो और टेलीविजन सेवाओं की तकनीकी सम्भावनाएँ

प्रसारण-वेन्ट्रो के रूप में कृत्रिम भू-कक्षीय उपग्रहों का उपयोग विचार-विमर्श की दृष्टि से एक कुतूहल उत्पन्न करने वाला विषय है और काफ़ी पहले से भी यह विज्ञान का विषय रहा है। यद्यपि सीधे प्रसारण की धारणा का जन्म हुए लगभग बीस वर्ष बीत चुके हैं, किन्तु अंतरिक्ष तकनीकी विज्ञान केवल अभी हाल में ही विकास के इस चरण में पहुँचा है कि निकट भविष्य में इस प्रकार के उपग्रहों के निर्मित किए जाने की बात सोची जा सके।

इस लेख का एक ध्येय उन तकनीकी सम्भावनाओं पर विचार करना है जिनसे उपग्रह से होकर घाने वाली रेडियो और टेलीविजन सेवाएँ परम्परागत धरेनु अमिग्रही यंत्रों को उपलब्ध कराई जा सकें, तथा साथ ही साथ, उन विदेश प्रकार से डिजाइन किए गए अमिग्रही सेटों को भी ये सेवाएँ उपलब्ध हो सकें जिनका उपयोग उन विदेश सूचना वितरण-तंत्रों के लिए किया जाता है जिनकी मिला सेवाओं की आवश्यकताओंकी आपूर्तिके लिए अकूरत पड़ सकती है।

सबसे पहले कुछ परिभाषाएँ लीजिए—सीधे प्रसारण से हमारा तात्पर्य यह है कि भू-कक्ष का प्रेषित, कार्यक्रम-सामग्री उपग्रह को प्रेषित करेगा, जो अमिग्रहित सिगनल का प्रचर्चन करेगा, और तब उसे प्रत्येक धरेनु रेडियो अथवा टेलीविजन अमिग्रहियों की सीधे पुनः प्रेषण कर देगा। जिन उपग्रहों से व्यापारिक रूप से उपलब्ध होने वाले चानू अमिग्रहियों की अपेक्षा अधिक सुपरिष्कृत अमिग्रही-उपकरण द्वारा ही कार्यक्रम सामग्री का अमिग्रहण किया जा सकता है वे वितरण-उपग्रह कहलाते हैं। परिभाषाओं को पूरा करने के लिए हम आवश्यक के चानू संचार-उपग्रहों का भी उल्लेख करेंगे जिन्हें 'बिन्दु-से-बिन्दु उपग्रह' कहते हैं; इनसे प्रेषित कार्यक्रम को अत्यन्त अटिप्त भू-उपकरण द्वारा अमिग्रहण किया जाता है, और फिर यहाँ से परम्परागत स्थानीय प्रेषित्रों द्वारा इस कार्यक्रम सामग्री को तार अथवा पुनः प्रसारण द्वारा उम्मीता तक पहुँचाया जाता है।

### उपग्रह द्वारा टेलीविजन

अनेक सम्भावनाओं में से पहले टेलीविजन-प्रसारण पर विचार किया

जाएगा, क्योंकि अधिकांश लोग इसी के बारे में प्रायः सोचते हैं। हम पसंद करेंगे कि टेलीविजन कार्यक्रम-सामग्री का अभिग्रहण हमारे वर्तमान घरेलू टेलीविजन अभिग्राहियों से मिलते-जुलते अभिग्राहियों तथा सरल एन्टेना पर हो, यद्यपि कम से कम यह एन्टेना उस एन्टेना की अपेक्षा अधिक जटिल किस्म का न हो जिसका उपयोग श्रोतागण इस समय सामान्य रूप से अपने अभिग्राहियों में करने के अभ्यस्त हो चुके हैं। सीधे प्रसारण वाले उपग्रह को काफी अधिक शक्ति विकीरित करनी होगी, ताकि घरेलू अभिग्राहियों को पुनः प्रसारित किए जाने वाले सिग्नल इतने शक्तिशाली हों कि इनका अभिग्रहण परम्परागत अभिग्राही एन्टेना संयंत्र द्वारा किया जा सके।

ऐसी सेवा के लिए आवश्यक शक्ति के बारे में जो तलमीने लगाए गए हैं उनमें बहुत अन्तर पाया जाता है। मैं यह स्पष्ट करने का प्रयास करूँगा कि ऐसा क्यों है। इसके दो प्राथमिक कारण हैं। रब (कोलाहल) यद्यपि बाघामों या विरूपणों की विभिन्न मात्राएँ टेलीविजन-चित्र में मौजूद हो सकती है—कितनी मात्रा तक इस दोष को स्वीकार किया जा सकता है, यह बात अभिग्रहणकर्ता पर निर्भर करती है। फिर किसी विशेष सेवा के लिए आवश्यक चित्र की गुणता, लोगों के अपने निजी मानदण्डों पर निर्भर करने के साथ स्वयं परिवर्तनीय भी होती है। उदाहरणार्थ, प्रारम्भिक शिक्षा का संचारण करने वाले चित्रों की गुणता, डाक्टरों चाल-क्रिया की बारीकियों का संचारण करने वाले चित्रों की गुणता से काफी भिन्न हो सकती है। चित्रों में उत्तम गुणता हासिल करने में अत्यधिक लक्ष्य बैठता है।

सेवा की सिग्नल—रब अनुपात से संबंधित गुणता के वर्गीकरण का विचार विवरण यूनाइटेड स्टेट्स टेलीविजन उद्योग द्वारा स्थापित टेलीविजन नियतन अध्ययन संगठन (Television Allocation Study Organization TASO) ने दिया है।

सेवा की छः प्रकार की कोटियों में से कोटि-१ सेवा यद्यपि 'थेष्ठ' चित्र गुणता तो शायद ही कभी उपलब्ध हो पाती है। कोटि-२, जिसे 'उत्तम' सेवा वर्ग में रखा गया है, इस प्रकार की सेवा है जो नगरों में सामान्यतः उपलब्ध हो जाती है। अधिकांश श्रोता इसे आवश्यक मानते हैं। कोटि-३ यद्यपि 'काम चलाऊ' सेवा देहातों के लिए होती है तथा अन्य बहुत से क्षेत्रों में यह स्वीकार्य हो सकती है।

सम्प्रति काम में आने वाले घरेलू अभिग्राहियों को बिना बाहरी एन्टेना की सहायता के कोटि-१ सेवा उपलब्ध नहीं हो सकती, मने ही इसके लिए वर्ग-

मान समय में प्रस्तावित अन्तरिक्ष शक्ति संभरण का आयोजन कभी न किया जाय। आजकल टिन रिएक्टरों का विकास किया जा रहा है उनमें 35 किलो-वाट नामिकीय रिएक्टर सबसे बड़ा है। यदि धर की छत के ऊपर उपग्रह की ओर इंगित करता हुआ काफी बड़े साइज का 'फिज-सेत्र' किस्म का ऐंटेना लगा दिया जाय तो लगभग १० लाख वर्ग मील क्षेत्र में कोटि-२ सेवा उपलब्ध कराई जा सकती है। इसके लिए अन्तरिक्ष में नामिकीय रिएक्टर भ्रमण इसी के बराबर सौर शक्ति-संयंत्र की आवश्यकता पड़ेगी तथा संयंत्र की कक्षा में पहुंचाने के लिए भ्रमरोकी सेंटने के धाकार का उत्पादक राकेट का उपयोग करना होगा। यदि उपर्युक्त पूर्व-प्रवर्धन (Pre-amplifier) स्टेज द्वारा भ्रमिप्राही तथा ऐंटेना की सामर्थ्य बड़ा हो जाय तो उसी कोटि की सेवा को उपलब्ध कराने के लिए एक-तिहाई अन्तरिक्ष शक्ति की आवश्यकता पड़ेगी। इसके साथ-साथ इस बात को भी ध्यान में रखना होगा कि अन्तरिक्ष में खड़े किमे जाने योग्य विद्याल ऐंटेनाओं के निर्माण के लिए तथा इन्हें खास भू-स्थली की दिशा में इंगित करने के लिए तकनीकी जानकारी की भी जरूरत पड़ेगी, और यद्यपि इन तकनीकी विज्ञानों का विकास तेजी से हो रहा है, किन्तु अभी तक व्यवहार में इनका उपयोग हो नहीं पाया है।

अब मैं टेलीविजन प्रसारण के लिए आवश्यक शक्ति और उपग्रह के साइज के तत्समीनों में अत्यधिक अन्तर होने के द्वितीय कारण पर विचार करूँगा, तथा इसी अन्तर के अनुपात में परम्परागत भ्रमिप्राहियों से भिन्न तथा उन्नत भ्रमिप्राही का उपयोग करना जरूरी हो जाता है, तथा उसी अनुपात में भ्रमिप्राही को स्थापित करने का सर्चा भी बढ़ जाता है। यह ध्यान देने की बात है कि अन्तरिक्ष पक्ष की समस्याओं की गंभीरता इस बात पर निर्भर करती है कि प्रसारण-उपग्रह से संचारणों का भ्रमिग्रहण करने के लिए प्रयुक्त होने वाले भू-संयंत्र किस सीमा तक परिष्कृत हैं। भ्रमिप्राही भ्रमयंत्रों के निर्माण के क्षेत्र में वर्तमान समय की विज्ञान तकनीकी उपलब्धियों को देखते हुए यह धारणाहीन होगा कि अन्तरिक्ष टेलीकास्टिग पर विचार-विमर्श करते समय इन समाधानों पर भी विचार किया जाय।

किसी भी संचार-तंत्र का कार्य-सम्पादन मुख्य रूप से उससे पाए जाने वाले रव (Noise) की मात्रा पर निर्भर करता है। रिले, टेलिस्टार और संचार उपग्रह निगम का भर्ती बड़े उपग्रह, सौर-सेल और बैटरियों से अपेक्षाकृत कम शक्ति प्राप्त करते हैं और इन स्पेसक्राफ्ट, ऐंटेनाओं से अपेक्षाकृत कम शक्ति उत्पन्न हो पाती है। इसका अर्थ यह पता कि ऐसे उपग्रहों से विकिरित होने वाली

प्रभावी शक्ति काफी कम होती है — जो बाट के लगभग हममें भाग के बराबर होगी है। परित्यामस्वरूप ऐसे उपग्रहों में संवाह्य होने वाले विद्युत धारा पर पहुँचते-पहुँचते काफी खाली हो जाते हैं और इस कारण इन विद्युतों का प्रमि-प्रहण करने के लिए विज्ञान और महान् मू-टेमिननों की आवश्यकता पड़ती है।

### अनेक दिसनरूप सम्भावनाएँ

आकाशीय टेसीविजन प्रसारण के अनेक दिक्कत पड़ती हैं। इनमें निकट भविष्य में पूरी होने वाली सम्भावनाएँ ये हैं जो विनरल-उपग्रह से सम्भाव्य रहती हैं।

जैसा कि पहले बताया जा चुका है, यदि मू-टेसीविजन प्रमिप्राही की जटिलता और मूल्य का प्रतिकूल न हो तो अनेक तकनीकी सम्भावनाओं की गुंजाइश हो सकती है। उदाहरण के लिए यदि ऐसे नवीन प्रमिप्राही का डिजाइन किया जाय जिसमें आयाम-मापुनन क्रियाविधि के बजाय आदिति-मापुनन क्रियाविधि अपनायी जाय, तथा प्रमिप्राही से जुड़े हुए ऐन्टेना का उपयोग किया जा सके, तो निम्नलिखित बातें सम्भव होंगी :

स्पेसक्राफ्ट के साइड और भार में कमी हो सकेंगी जिससे उन्हें अंतरिक्ष की कक्षा में छोड़ने के लिए कम मूल्य वाले प्रमाणित साधनों के संयोजन का उपयोग हो सकेगा।

स्पेसक्राफ्ट के निर्माण की जटिलता में कमी हो जाएगी, अतः वर्तमान तकनीकी विज्ञान का उपयोग सम्भव हो जाएगा जिसकी प्रामाणिकता या तो उड़ान में सिद्ध हो चुकी है, अथवा जो विकास की चरम सीमा पर पहले ही पहुँच चुका है।

अपेक्षाकृत कम अंतरिक्ष-शक्ति से काम चल जाएगा तथा उच्च गुणता का प्रमिप्रहण सम्भव हो सकेगा।

प्रचालन सामर्थ्य हासिल करने की अवस्था तक पहुँचने के लिए उपकरणों की प्रतिष्ठापित करने की अवधि कम से कम घाटी रह जाएगी।

उदाहरणार्थ—स्पेसक्राफ्ट की एक ऐसी डिजाइन का प्रादुर्भाव हो सकता है जो मूल रूप से हमारे वर्तमान अनुप्रयोग तकनीक उपग्रहों (Application Technology Satellites-ATS) का प्रतिविकसित रूप होना जिसमें परिष्कृत बेतनाकार सौर-सेल ब्यूह का उपयोग करके प्राप्य और शक्ति में बढ़ोतरी की जाती है, साथ ही साथ इस कारण भार में अत्यन्त वृद्धि होने जाती है।

स्पेसक्राफ्ट का यह नया मूल रूप से ए० टी० एस० (A T S) जति

पग्रह होता है जिसमें भार में बिना वृद्धि किए प्राप्य शक्ति में बढ़ोतरी करने ए 9 फुट व्यास और 6 फुट ऊँचाई के परिष्कृत बेलनाकार सौर सेल-ब्यूड प्रयोग किया जाता है। इस स्पेसक्राफ्ट का भार वर्तमान ए० टी० एस० त्रष्ट के भार (1,555 पाउंड) के बराबर होता है, और इसे मूस्थायी कक्षा पित करने के लिए उसी उत्पादक यंत्र-व्यवस्था तथा किक् मोटर का ग किया जा सकता है, जो ए० टी० एस० के लिए प्रयुक्त होता है। धाव-शक्ति, ऐन्टेना के सोलर प्रवयवों में से प्रत्येक को प्रथक 'प्रगामी' तरंग-प्रवर्धक (Travelling wave tube amplifier) से चलाकर प्राप्त की

। इस युक्ति में स्पेसक्राफ्ट के सभी प्रमुख उप-सत्र या तो ए० टी० एस० तंत्रों के समरूप होते हैं, प्रथवा उन्हीं के परिष्कृत रूप होते हैं, तथा इनका कर सकने के लिए किसी सर्वथा नवीन तकनीकी उपसन्धि प्रथवा दीर्घ-विकास योजना की आवश्यकता नहीं पड़ेगी।

उपग्रह से 10 किलोवाट प्रमाणी विकीरित शक्ति, धाःतिकपर भावुक्ति-तथा निम्न शक्ति के रव पूर्वप्रवर्धक का उपयोग करके प्रमिषाही से 7 डीसे प्रमिषाही-ऐन्टेना को काम में लाया जा सकता है।

स्पेसक्राफ्ट के डिजाइन की एक अन्य संकल्पना इस प्रकार की है कि ए उसी साइज के भू-प्रमिषाही सयत्र की आवश्यकता होगी तथा इस में एक बिलास नुकीले ऐन्टेना का उपयोग किया जाएगा। इस युक्ति त्रष्ट की इलेक्ट्रानीय वेबीदगी में काफी हद तक कमी हो जाएगी, किन्तु में भ्रमरिक्ष के लिए बिलास द्वारक ऐन्टेना तकनीकों का विकास जरूरी राहदण के लिए प्रभावी विकीरित शक्ति की उतनी ही मात्रा प्राप्त ए जहाँ पहली युक्ति के डिजाइन में सोलर प्रगामी तरंग शक्तिका 1 आवश्यकता पड़ती है, वहाँ इस युक्ति की डिजाइन में केवल 10 वाट पित्र प्रवर्धक नतिना की आवश्यकता होगी।

सा (Nasa) संस्थान तत्सम्बन्धी सीधे रेडियो प्रसारण के क्षेत्र में बने बाने उपग्रहों के तकनीकी पहलुओं की जाँच कर रहा है। हमने रे मुनाइटेड स्टेट्स उद्योग संस्थानों से ऐसे उपग्रहों की व्यावहारिका के लिए प्रस्ताव पेश करने की प्रार्थना की है जो परम्परागत बरेलू ए० टी० टी० रेडियो सेट और प्रथवा लघु-तरंग रेडियो सेट को सीधे भेजने में हैं। धायनमइल में संचारण की कठिनाइयों और बाधाओं के कारण केवल एक एम (F.M.) प्रसारण-उपग्रह पर ही विचार किया



जा रहा था।

अन्तरिक्ष प्रसारण के लिए आवश्यक अन्तरिक्ष शक्ति, सीने टेलेविजन के लिए आवश्यक शक्ति की अपेक्षा काफी कम होती है। महीनतम किस्म के बाहरी ऐंटेनाओं में लगे परस्परामग्न रेडियो नेट द्वारा अभिग्रहण योग्य सानी बाहिका युक्ति पर आने वाले पर्याप्त रूप में प्रबल विद्युत उत्पन्न करने के लिए लगभग 3 से 5 किलोवाट प्रचालक शक्ति की आवश्यकता होगी।

उपग्रहों के लिए अनुकूलनतम क्याएँ

अन्तरिक्ष प्रसारण पर विचार करते समय यह जानना जरूरी होगा कि उपग्रहों के लिए कौनसी क्याएँ अनुकूलनतम होंगी। इन उपग्रह तंत्रों के लिए अनेक प्रकार की क्याएँ सम्भव हैं किन्तु घरेलू अभिग्रहण के लिए अपेक्षाकृत सरल अभिग्राही-ऐंटेनाओं की बाध्यता तथा सर्वाधिक उपयुक्त समय पर सुनने अथवा प्रबलोकन के लिए अविच्छिन्न प्रसारण की मांग के कारण अल्प कक्षाओं में स्थित उपग्रहों पर विचार न करके केवल पृथ्वी से 22,300 मील की ऊँचाई पर स्थित तुल्यकालिक कक्षा के निश्चल उपग्रहों पर ही संकीर्ण रूप से विचार करना उचित होगा। इससे कम ऊँचाई के तुल्यकालिक कक्षीय उपग्रहों के लिए न केवल छत्र पर लगे ऐसे जटिल अभिग्राही-ऐंटेनाओं की आवश्यकता होगी जो विभिन्न उपग्रहों से सम्पर्क बनाये रख सकें, बल्कि साथ-ही-साथ उपग्रह के भू-प्रेक्षकों को अपेक्षाकृत अधिक जटिल भी बनाना पड़ेगा। अविच्छिन्न प्रसारण प्राप्त करने के लिए कम ऊँचाई पर स्थापित उपग्रहों की संख्या अधिक रखनी होगी और इस कारण सम्भवतः ऐसे तंत्र का मूल्य बहुत अधिक बैठेगा और यदि इनकी संख्या कम रखी गई तो उपयुक्त समय के तिहाज से अविच्छिन्न प्रसारण की प्राप्ति शत-प्रतिशत से कम ही रह जाएगी।

अकेले एक निश्चल उपग्रह से पृथ्वी के एक-तिहाई-चुष्ट भाग से अधिक दृष्टिगोचर होगा। फलतः घरेलू अभिग्राहियों के लिए स्थिर ऐंटेनाओं का उपयोग किया जा सकेगा और प्रसारण उपग्रहों को कार्यक्रम संचारण करने वाले भू-केन्द्रों (जो रहल भौगोलिक क्षेत्रों में स्थित होते हैं) के लिए भी स्थिर ऐंटेनाओं की काम में लाना सम्भव होगा।

चूँकि समूचे गोला के लिए घरेलू अभिग्राहियों को सीधे प्रसारण उपलब्ध कराने में बहुत अधिक अन्तरिक्ष शक्ति की आवश्यकता पड़ती है, अतः अन्तरिक्ष शक्ति को पर्याप्त रूप से कम रखने के उद्देश्य से केवल कुछ चुने हुए क्षेत्रों को ही प्रसारण प्रेषित किए जाते हैं। स्वायी कक्षा में स्थित प्रसारण-

उपग्रह के एंटेना की दिशा निरन्तर उस भू-प्रदेश की ओर दृष्टि करती रखी जा सकती है जिसके लिए प्रसारण किया जा रहा हो। सामान्यतः इसे स्वीकार किया जाता है कि प्रसारण-उपग्रहों की तुल्यकालिक कक्षा में स्थापित करने के ये पूर्वोक्त लाभ इतने महत्वपूर्ण हैं कि इतनी ऊँची कक्षा में स्थापित करने के लिए अधिक उत्पादक सामग्री तथा ऐसे उपग्रह के लिए अधिक प्रसारण शक्ति की आवश्यकता की समस्याएँ इन लाभों के सामने गौण ठहरती है।

### आवृत्ति नियतन (allocation) में हिस्सेदारी

प्रायः 10,000 लाख साइकिल 1000 (mc) से नीचे के अनेक आवृत्ति-बैंडों पर ही स्थलीय प्रसारण किया जाता है। लगभग 200 लाख साइकिल (20 mc) के ऊपर की आवृत्तियों के नियतन भी अन्तरिक्ष प्रसारण के लिए उपयुक्त सिद्ध हो सकते हैं। यदि बैंडों के वर्तमान नियतनों के कुछ भाग पूर्णतः केवल अन्तरिक्ष संचार के लिए ही सुरक्षित कर दिए जाते हैं, तो हिस्सेदारी की समस्या उठेगी ही नहीं। किन्तु यदि वर्तमान नियतन को स्थलीय और अन्तरिक्ष प्रसारणों के बीच बाँटना पड़े तो हिस्सेदारी का मापदण्ड निर्धारित किया जाना चाहिए, ताकि एक सेवा से दूसरी सेवा में अनुचित बाधा न पहुँचे।

यद्यपि अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर इस प्रकार का कोई अन्तरिक्ष प्रसारण नियतन अभी नहीं है, तथापि राष्ट्रीय प्रशासन के लिए यह सम्भव हो सकता है कि वह आई.टी.यू. (ITU) नियमों के अधीन अन्तरिक्ष प्रसारण का आयोजन करे जिनके अन्तर्गत यह सुविधा दी गयी है कि नियत किये गये बैंडों का उपयोग अन्य कार्यों के लिए किया जा सकता है बसतँ कि 'मान्यता प्राप्त' सेवाओं में इससे किसी प्रकार की हानिकारक बाधा न पड़े। एक और नियम के अन्तर्गत यह सुविधा प्रदान की गयी है कि आई.टी.यू. के दो भागों से अधिक सदस्य आपस में विशेष समझौता करके आवृत्तियों का उपनियतन कर सकते हैं।

कार्यक्रम वितरण करने वाले उपग्रह सम्भवतः सीधे प्रसारण के लिए नियत किए गए बैंडों पर प्रेषित नहीं किये जायेंगे।

इस बात को तय करते समय कि कौनसे उपग्रह किन आवृत्तियों पर प्रसारण करेंगे, शिक्षा वितरण तंत्रों और व्यापारिक कार्यक्रम वितरण तंत्रों के अन्तर को ध्यान में रखना पड़ेगा।

उदाहरण के लिए, शिक्षा तंत्र के लिए उन आवृत्तियों में हिस्सेदारी

करना सम्भव हो सकता है और मध्यम स्तर के प्रोग्राम-केन्द्रों के सम्पर्क स्थापित करने के लिए प्रयुक्त की जायी है। ध्यान ही पर जब एक विश्व की स्थानीय सेवाओं के लिए पहले से प्रावृत्तियों का नियन्त्रण नहीं किया गया रहता है, तो उनके लिए उपयुक्त प्रावृत्तियों को नियंत्रण करने की सम्भावना घटित होती है। किन्तु यदि प्रावृत्तियों का नियन्त्रण मौजूद हो तब प्रावृत्ति प्रसारण के लिए प्रावृत्तियों के हितों के बिना पर विचार किया जा सकता है।

यदि इन सेवाओं के लिए अभी तक किसी तरह का प्रावृत्ति नियंत्रण नहीं है, किन्तु यह सोचना संकल्पित जान पड़ता है कि निम्नलिखित में सुनिश्चित निष्कर्ष से और यह मान लेने से कि विभिन्न भौगोलिक क्षेत्रों में विभिन्न प्रावृत्ति स्तरों पर उपलब्ध हो सकते हैं, इन सेवाओं के प्रसारण की गुंजायश हो सकती है।

### सारंश

सारंश के रूप में मैं इस बात का ध्यान रखना देना चाहूँगा कि धर्म प्रसारण में स्थित प्रेषित यदि परम्परागत धर्म अभिप्रायों को टेलीविजन और धार्मिक धर्म कार्यक्रम सामग्री सीधे प्रसारित करे, तो उसके लिए कितनी प्रगतिशील शक्ति की आवश्यकता होगी, इसका आकार कितना बड़ा होगा, तथा इसके निर्माण में समय कितना लगेगा।

वितरण उपग्रहों की आवश्यकताओं के साथ-साथ सू-अभिप्राय-उपकरण के लागत मुख्य का भी तलमीना दिया जायगा। ये तलमीने यह मान कर लगाए गए हैं कि उपग्रह सू-स्थायी कक्षा में स्थित हैं, तथा टेलीविजन तथा एक एम० एच० रेडियो प्रसारण करने वाले स्पेसक्राफ्ट पर 30 फुट का परिवर्तनकार एंटेना फिट किया गया है। सीधे टेलीविजन के लिए व्याप्ति का क्षेत्र लगभग 10 लाख वर्ग मील होगा। मोड्यूलर डिम्बूवी एंटेना से लंबे परम्परागत यू० एच० एफ० (UHF) अभिप्रायों को सीधे टेलीविजन प्रसारण भेजने के लिए कोटि 1 की सेवा उपलब्ध कराने के हेतु 1 मेगावाट प्रेषण-शक्ति की आवश्यकता पड़ेगी; यदि किज-क्षेत्र एंटेना का उपयोग किया जाय तो 100 किलोवाट शक्ति की जरूरत पड़ेगी, और यदि एक उत्तम ट्रांजिस्टरयुक्त पुर्ण-प्रवर्धक जोड़ दिया जाय, तो 15 किलोवाट शक्ति की आवश्यकता पड़ेगी। कोटि 2 सेवा के लिए, यदि डिम्बूवी एंटेना प्रयुक्त किया जाय तो, 100 किलोवाट की आवश्यकता होती है, किज-क्षेत्र जाति के एंटेना को आम में लाएँ तो 5 किलोवाट की जरूरत होगी तथा

बढ़िया। पूर्व-प्रवर्धक लगा देने पर 1,500 वाट प्रेषण-शक्ति की आवश्यकता होगी।

कोटि 3 सेवा के लिए आवश्यक प्रेषण-शक्ति का मान ऊपर दिए गए मान का एक-चौथाई रह जायगा।

टासो (TASO) कोटि 1 सेवा को उपलब्ध कराने में समर्थ उपग्रह को कक्षा में स्थापित करने के निमित्त सैटर्न जाति के उत्पापक राकेटों की आवश्यकता होगी, और इसके लिए समुचित अन्तरिक्ष-शक्ति तकनीक के विकास में लगभग एक दशक का या इससे भी अधिक समय लग जाएगा।

यदि कोटि 2 की सेवा उपलब्ध करानी हो और फिज-क्षेत्र की किस्म के ऐन्टेना का उपयोग किया जाय तो समय की यह भवधि घटकर घाभी की जा सकती है।

कोटि 3 सेवा उपलब्ध कराने में समर्थ उपग्रहों की कक्षा में भेजने के लिए छोटे उत्पापक वाहनों का उपयोग किया जा सकता है। और यदि फिज-क्षेत्र ऐन्टेनाओं की काम में लाया जाय तो इनकी सैवारी का समय थोड़ा-बहुत घटाया जा सकता है।

वितरण जाति के टेलीविजन उपग्रहों (वजन लगभग 1,500 पाउण्ड) को कक्षा में स्थापित करने के लिए एटलस-एजेन्टा किस्म (Atlas-agenta-type) के उत्पापक राकेट वाहनों का उपयोग किया जा सकता है। चूंकि इस प्रकार के उपग्रह के निर्माण में वर्तमान तकनीकी विज्ञान का अधिकतम उपयोग किया जायगा, इसलिये यह अनुमान किया जाता है कि इस किस्म के प्रथम उपग्रह की कक्षा में स्थापित करने में अभी लगभग तीन वर्ष का समय लगेगा। एक नए प्रकार के अभिघाही में आवृत्ति-मॉडुल ने तकनीकों को अपनाकर तथा ॥ फुट व्यास के ऐन्टेना का उपयोग करके उपभोक्ताओं को कोटि 1 की सेवा उपलब्ध करानी जा सकेगी। अभिघ्राण उपस्कर के लिए अनुमानित लागत वर्ष, 100 या इससे कुछ अधिक संख्या पर प्रति अभिघ्राही 10,000 डॉलर होगा, जबकि 10,000 से अधिक संख्या पर लागत लगे 1,000 और 3,000 डॉलरों के बीच आएगा। यह बात हमें ध्यान में रखनी चाहिए कि वर्तमान स्थिति यह है कि टेलीविजन प्रसारण के क्षेत्र में विभिन्न प्रकार के भू-अभिघ्राण-उपस्करों के लागत मूल्यों का अभी तक तुलनात्मक विश्लेषण जारी है। भूतः लागत-मूल्य के ये धाँके जो ऊपर दिए गए हैं केवल मोटे अन्दाज पर आधारित समझे जाने चाहिए।

सोभे वाक् प्रसारण उपग्रहों के लिए आवश्यक प्रेषण-शक्ति लगभग 1 से

सेकर 3 फीतोफट तक होनी है। संचार के विभिन्न मान इस कारण हैं कि विभिन्न प्रकार के घरेलू घमिषाही संयंत्र विभिन्न सीमा तक परिष्कृत हो सकते हैं—उदाहरण के लिए, इन संयंत्रों की गुवाहिता में काफी अन्तर हो सकता है। यदि ऐंटेना उनमें लगे हैं तो उनमें भी बहुत अधिक विभिन्नता हो सकती है। स्पेसक्राफ्ट के भार का लगभग 2,000 पाउण्ड से लेकर 3,000 पाउण्ड तक है। वाक् प्रसारण उपग्रह जो कक्षा में स्थापित करने के लिए वर्तमान समय में असाध्य उपायक राकेटों का उपयोग किया जा सकता है।

इन उपग्रहों के लिए माना गया है कि इसकी व्याप्ति पूरे गोलार्द्ध की सतहों के लिए है। इस सामान्य क्षमता को प्राप्त करने के लिए उपग्रह के विकास में कम से कम 3 वर्षों तो लगेंगे हों।

अभी तक जो कुछ भी बताया गया है वह एकल बाहिका को उपलब्ध करने की क्षमता को दृष्टि में रखकर कहा गया है। इसमें विशिष्ट उपभोक्ताओं की उन आवश्यकताओं के संदर्भ में कोई विचार नहीं किया गया है जो बाहिकाओं की संख्या की माँग और बिजली की गुणता से सम्बन्ध रखती हैं। यदि उपभोक्ता को एक से अधिक बाहिका की आवश्यकता पड़ी तो समस्या काफी कठिन हो जाएगी, और स्पष्ट है कि तब भेरे दिए गए तलमीने की अपेक्षा अधिक बड़े प्रकार के स्पेसक्राफ्ट की आवश्यकता पड़ेगी। दूसरी ओर यदि शिक्षा-कार्यों के लिए बिजलीगुणता की आवश्यकताएँ व्यापारिक कार्यों के लिए स्वीकृत वर्तमान मानकों से काफी ऊँची चली गई, या यदि शिक्षा-मानकों में डील दे दी गयी तो इसका स्पेसक्राफ्ट के मूल्य, साइज और उसके विकास के लिए आवश्यक समय पर काफी हद तक असर पड़ेगा।

यह स्मरण रखना होगा कि आवश्यक समय अवधि के जो तलमीने ऊपर दिये गये हैं वे उस आधार पर प्राप्त किये गये हैं कि इन उपयोगी क्षमताओं के विकास के लिए युक्तियुक्त और तकनीकी दृष्टि से स्वस्थ प्रोग्राम योजना अपनायी जायेगी। हम मानते हैं कि घन्तरिक्ष से टेलीविजन तथा वाक् प्रसारण का प्रायोगिक प्रदर्शन मात्र करना तो कदाचित् इससे भी कम समय में सम्भव हो जाएगा। किन्तु विकास के प्रत्येक चरण को यदि इन क्षमताओं की व्यावहारिक उपलब्धता के चरम लक्ष्य की प्राप्ति में योगदान देना है, तब तो इनके लिए समय-अवधि के जो तलमीने ऊपर दिये गये हैं, वे वस्तुतः सही साबित होंगे।

अन्त में मैं बताना चाहता हूँ कि इन क्षेत्रों तथा इससे संबंधित क्षेत्रों में तकनीकी विकास की प्रवृत्ति के प्रति हम आशावादी हैं। बिन्दु-से-बिन्दु संचार उपग्रहों के क्षेत्र में पाँच वर्षों से भी कम समय में बिन्दु-से-बिन्दु संचार उपग्रह के

प्रचालन के लिए आवश्यक आकाशीय शिल्पविज्ञान का विकास किया जा सका था। संचार उपग्रह निगम का भर्ती बर्ड उपग्रह इसका एक ज्वलंत प्रमाण है। विशाल उद्योगिक राकेटों और अन्तरिक्ष शक्ति-स्रोतों के क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति हुई है। नासा के पीगासस (Pegasus) उपग्रह III सूक्ष्म उत्कापित संसूचन के लिए विकासशील विशाल फलकों की तकनीकी व्यवहार्यता स्पष्ट रूप से प्रमाणित हो चुकी है। इसी प्रकार की मुक्तियाँ सीधे प्रसारण उपग्रहों के लिए आवश्यक विशाल सौर सेल-म्यूहों के विकास के लिए भी प्रयुक्त की जा सकती हैं। यद्यपि अन्तरिक्ष विज्ञान के क्षेत्र में काफी तकनीकी प्रगति का निरूपण होना अभी शेष है और किसी भी प्रसारण-उपग्रह को कक्षा में स्थापित करने के पूर्व अनेक नीतियों, पर निर्णय लेना भी जरूरी होगा, फिर भी हम इस बात से बहुत प्रभावित हैं कि शिल्प-विज्ञान में ऐसी प्रगतियाँ हो रही हैं जिनका उपयोग प्रसारण उपग्रहों के विकास कार्यों के लिए किया जा सकता है।

## उपग्रहों और कक्षाओं का विकास

रगुनिक 1 को छोड़े हुए सभी केवल दम ही बर्न हुए हैं। किन्तु हम मात्र देखते हैं कि इस अवधि में कठिन परिश्रम करके वैज्ञानिकों ने मानव द्वारा उपग्रहों के मुख्यस्थित उपयोग की आधारभूत स्थापित कर ली है। दीर्घ-दूरी का संचार तंत्र, विद्युत्-टेलीविजन और ध्वनि-प्रसारण कार्यक्रमों का अंतर्राष्ट्रीय विनिमय, उपग्रहों द्वारा प्राप्त अत्यधिक महत्वपूर्ण उपलब्धियों में से हैं।

अंतरिक्ष अन्वेषण के क्षेत्र में प्रथम अन्तरिक्षीय सफलता प्रसारण से संबंधित है। और इस प्रकार अगस्त 1961 में अंतरिक्षयान की प्रथम समानव कक्षीय उड़ान में दूरी गैमारीन के साथ की जाने वाली टेलीफोन वार्ता को यूनियन ऑफ सोवियत सोसलिस्ट रिपब्लिक के प्रसारण-तंत्र पर संचारित किया गया। अगस्त 1961 में टेलीविजन दृश्यों ने अंतरिक्षयात्री ज्योर्जी टीटोव को अंतरिक्षयान वोस्टाक 2 की उड़ान के दौरान देखा।

सन् 1962 में यू० एस० एस० आर० में वोस्टाक 3 और वोस्टाक 4 स्पेसक्राफ्टों की साप्ताहिक उड़ान के दौरान अंतरिक्षयान में सगे उपकरणों से भू-केन्द्र द्वारा टेलीविजन प्रसारण-जाल में सीधा टेलीविजन संचारण किया गया। 1964 में तीन सोवियत अंतरिक्षयात्रियों की उड़ान के दौरान अंतरिक्षयान में सगे टेलीविजन तंत्र द्वारा बेनिन के अदर का दृश्य तथा उपग्रहों द्वारा दिखाई देने वाले पृथ्वी के दृश्य को भी प्रेषित किया गया। सन् 1965 में सोवियत यान वोस्टाक 2 की उड़ान के दौरान टेलीविजन तंत्र द्वारा अंतरिक्ष यात्री अलेक्सी लियोनोव को यान से बाहर मुक्त आकाश में तैरने की अवस्था में देखा गया। इन्हें तथा अंतरिक्ष प्रयोगों से संबंधित अन्य संचारणों को सातों रेडियो-श्रोताओं और टेलीविजन दर्शकों ने अत्यन्त रुचि के साथ देखा।

उपग्रहों के निर्माण और उन्हें कक्षा में स्थापित करने की विधि में सुधार हो जाने से ध्वनि-प्रसारण और टेलीविजन के दीर्घ-दूरी संचार-तंत्रों में इनका उपयोग होने लगा है। क्रमशः 1962 और 1963 में यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमेरिका द्वारा छोड़े गए टेलस्टार और रिले उपग्रहों द्वारा पहली बार अत्यन्त लम्बे फासले के लिए प्रयोग रूप में अल्पकालिक टेलीविजन संचारण में सफलता

हासिल की गयी।

सन् 1964 में तुल्यकालिक कक्षा में 4 वाट के पुनः प्रेषित से सैस सिन्कोम (syncom) और बाद में धर्मावर्ध के छोड़े जाने से टेलीविजन संचारणों को समग्र पूरे समय चालू रखना सम्भव हो सका। ओलम्पिक खेलों के दौरान जापान से यूनाइटेड स्टेट्स तक टेलीविजन संचारणों का प्रेषण तकनीकी प्रगति और विज्ञान की एक अभूतपूर्व सफलता थी।

23 मार्च 1963 को यू० एस० एस० आर० ने संचार-उपग्रह मोलिनया-1 छोड़ा (सभी भाषा में मोलिनया का अर्थ 'सञ्चित' होता है)। यह उपग्रह दीर्घ-मूल्य कक्षा में स्थापित किया गया जिसका दूर-तम बिन्दु उत्तरी गोलार्ध में पृथ्वी से 40,000 किलोमीटर की ऊँचाई पर पड़ता है। इसका कक्षा में चक्कर लगाने का आर्तकाल 12 घण्टे हैं। प्रथम चक्कर में मोलिनया-1 यू० एस० एस० आर० के ऊपर से उड़ान करता है तथा द्वितीय चक्कर में उत्तरी अमरीका के ऊपर से। इस उपग्रह में 40 वाट का सक्रिय रिसे उपकरण रखा हुआ है तथा दो प्रतिरिक्त सेट भी लगे हैं। इस उपग्रह द्वारा नियमित टेलीविजन संचारणों की व्यवस्था सबसे पहले यू० एस० एस० आर० के पश्चिमी भाग और सुदूरपूर्व के बीच की गई और संतत संचारण की अवधि 8 से 9 घंटे तक थी।

इस प्रकार के तीन उपग्रहों से 24 घंटे की अविच्छिन्न सेवा के लिए संचार-वाहिकाएँ उपलब्ध हो सकती हैं। और ऊँची कक्षा में स्थापित किए जाने पर प्रत्येक उपग्रह से सभी समय तक संतत संचारण प्राप्त किया जा सकता है। किन्तु यह केवल द्विचरका (simplex) संचार—टेलीविजन कार्यक्रमों के संचारण के लिए व्यवहार्य होता है किन्तु टेलीफोन-वार्ता के लिए उच्च-कक्षा का लग्न उपयुक्त न होगा, क्योंकि वार्ता में बहुत अधिक समय-प्रसक्तता का समावेश हो जायगा।

मोलिनया-1 द्वारा प्रयोगात्मक रंगीन टेलीविजन के संचारण में भी सफलता मिली है। मोलिनया-1 में लगे अपेक्षाकृत उच्च-शक्ति वाले प्रेषित की बदीलत भू-केन्द्रों पर रव प्रतिक्रिया अभिग्रहण प्राप्त किये जा सके हैं।

प्रथम मोलिनया-1 के छोड़े जाने के एक सप्ताह बाद ही यू० एस० एस० आर० के सभी नजरो में 1 मई के उत्सव को मनाने के लिए जन-समारोह हुए। उस दिन यू० एस० एस० आर० के सुदूरपूर्वी भाग के टेलीविजन दर्शकों ने मास्को की गलियों और चौकों से सीधे टेलीविजन प्रसारण का दर्श घण्टे तक आनन्द लिया। तथा स्लाडीवोस्तोक में हुए समारोह को मोलिनया-1 द्वारा अभिग्रहण करके ध्रुवकीय टेप पर अभिलेखित कर दिया गया, जिसे यू० एस० एस० आर०



के केन्द्रीय टेलीविजन और यूरोप के इंटरविजन तन्त्र द्वारा संचारित कर दिया गया।

इसी जाति का दूसरा उपग्रह अक्टूबर 1965 में छोड़ा गया। इस द्वितीय मोस्निया ने यू० एम० एम० धार. के सम्पूर्ण पूर्वी भाग में टेलीविजन प्रसारण के लिए क्षमता में वृद्धि कर दी। 17 अक्टूबर की प्रसन्न महामास्य सप्त के गोविन्द टेलीविजन दर्शकों ने कोपनहेगन में डेनमार्क और यू० एम० एम० धार० के बीच होते जाने वाले फुटबाल मैच का अवलोकन 6-7 नवम्बर की रात को इन्डोनेशिया में टेलीविजन दर्शकों ने फ्रेमिनि में हुए उम मास्को समारोह की देना और गुना जो महान् रंगी अक्टूबर-जाति के अड़तालीसवें वादिकोत्सव के अवसर पर आयोजित किया गया था।

नवम्बर 1965 मोस्निया 1 द्वारा यू० एम० एम० धार० से फ्रान तक टेलीविजन प्रसारण के प्रथम सफल प्रयोग किए गए हैं।

### अब मूल्यांकन सम्भव है

यूनाइटेड स्टेट्स और यू० एम० एम० धार. में संचार उपग्रहों के सफलता-पूर्वक उपयोग किये जाने के फलस्वरूप अब विभिन्न कक्षाओं में स्थापित किये जाने वाले के उपग्रहों के प्रसारण के लिए वास्तविक सम्भावनाओं और परिदृश्य का मूल्यांकन किया जा सकता है। हम उच्च, और मध्यम-उच्च, वृत्तीय कक्षाओं के उपग्रहों की अधिक भूमि-उच्चता की नव दीर्घवृत्तीय कक्षाओं के उपग्रहों की तथा विपुवर्तीय तुल्यकालिक उपग्रहों की तुलना कर सकते हैं। अभी तक उपग्रहों पर केवल पारम्भिक प्रयोग किए जा रहे हैं, किन्तु ये ऐतिहासिक प्रयोग हैं और मानव जाति के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण भी। इन प्रयोगों से सिद्ध हो गया है कि आपुनिक प्रसारण के विकास में संचार उपग्रह महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं और अवश्य ही योगदान उपलब्ध होगा।

प्रसारण के लिए उपग्रहों के उपयोग की प्रमुख समस्याएँ टेलीविजन कार्यक्रमों के संचारण से सम्बन्ध रखती हैं और अब टेलीविजन जालों का विकास हो जाने के फलस्वरूप टेलीविजन प्रसारण के प्रति सभी देशों की दिलचस्पी हो गयी है।

ध्वनि-प्रसारण कार्यक्रमों के संचारण की दिक्कतें अब कम हो गयी हैं, तथा इसमें खर्च भी अब कम बैठता है। सप्त-तरंग वाहिकाओं का उपयोग अत्यन्त महत्वपूर्ण संचारणों के लिए किया जा सकता है। सूक्ष्मतरंग (Micro-waves) के प्रकीर्णन-संचरणयुक्त दीर्घ दूरी रेडियो संचार तन्त्र का उपयोग

किया जा सकता है। इन संचारणों में सुधार करने के लिए अब अनेक तकनीकी युक्तियाँ उपलब्ध हैं।

रेडियो रिले लाइनों और केबलों के विकास और वृद्धि से निश्चित रूप से निम्न अवस्था में सधु-तरंग बैंड पर भार कम हो जाएगा, इसकी निकासी हो जाएगी, तथा कुछ राहत मिलेगी जिससे इसका उपयोग नियमित हो सकेगा। इससे ध्वनि-कार्यक्रमों की गुणता में सुधार हो जाएगा।

अपेक्षाकृत कम जरूरी ध्वनि प्रसारण-कार्यक्रमों को कुम्भकीय प्रवाह प्रामोकोन प्रमिलेशन के पश्चात् संचारित किया जा सकता है, और इन प्रमिलेशनों को प्रापुनिक परिवहन साधनों द्वारा अनेक देशों में भेजा जा सकता है। परिवहन की गति में लगातार बढ़ोतरी हो रही है, और निकट भविष्य में अल्दी ही पराध्वनिक राकेटों का उपयोग पूरी तरह सम्भव हो जाएगा।

किन्तु टेलीविजन कार्यक्रमों की अनेक प्रतिलिपियाँ तैयार करना अपेक्षाकृत कठिन होता है। और छोटे संचारणों के लिए, विशेषकर विश्व-घटनाओं के लिए, केवल थोड़ी बैंड वाहिकाओं का उपयोग किया जा सकता है, जैसे कि समाज केबल, तरंग-पथ निर्धारित्र (wave guides), सूक्ष्मतरंग रिले लाइन, और संचार उपग्रह। इस बात को भी ध्यान में रखना आवश्यक है कि सुरक्षित टेलीविजन कार्यक्रमों की प्रतिलिपियों को तैयार करने की युक्तियों में सुधार करने की समस्या अत्यन्त महत्वपूर्ण समस्याओं में से है।

यह स्पष्ट हो चुका है कि निष्क्रिय उपग्रहों द्वारा अभी तक प्रसारण तन्त्रों में उत्तम गुणता के प्राकाशीय संचार निवेशन की मुख्य समस्याओं का समाधान नहीं किया जा सका है।

निम्न तथा मध्यम-उच्च वृत्तीय कक्षाओं के उपग्रहों द्वारा केवल प्रत्यक्ष प्रवर्धन के संचारण सम्भव हैं, या फिर तन्त्रीय प्रवर्धन का संचारण प्राप्त करना हो तब एक साथ कई उपग्रहों की आवश्यकता पड़ेगी तथा विभिन्न उपग्रहों से सिगनलों का अभिग्रहण करने के लिए अत्यन्त जटिल भू-उपस्कर आवश्यक होंगे ताकि अभिग्रहण उत्तम गुणता का मिले। इस स्थिति में साधारण प्रसारण-प्रमिल-वाहियों तथा साधारण एन्टेनाओं से अविच्छिन्न अभिग्रहण उपलब्ध नहीं हो सकेगा। इसके प्रतिरिक्त इन तन्त्रों से एक और तो संचार तन्त्रों के धान-स्थित उपस्कर और भू-उपस्कर के बीच, तथा दूसरी ओर स्वतीय और प्राकाशीय रेडियो-तन्त्रों के बीच पारस्परिक बाधाएं उत्पन्न होती हैं।

फलतः, अपने अनुभव तथा सैद्धान्तिक संकल्पनाओं के आधार पर प्रसारण तन्त्रों के लिए हम सबसे उत्तम सिद्ध होने वाले दो प्रकार के संचार उप-

ग्रहों का समन्वय दे सकते हैं। ये हैं—(क) वे उपग्रह जो तुल्यकालिक विपुवतीय कक्षाओं में स्थित होते हैं, जैसे कि सिन्कॉम-2 तथा (ख) वे उपग्रह जो प्रत्यक्ष उत्केन्द्रता वाली नत दीर्घवृत्तीय कक्षाओं में स्थित होते हैं, इनके द्वारा सतत संचार की अवधि में निश्चित रूप से वृद्धि हो जाती है, जैसे कि मोलिया-1।

दोनों ही स्थितियों में लाभप्रद तन्त्रों के विकास के लिए मान-स्थित उपस्कर के निर्माण और तकनीकी साज-सज्जा में और अधिक सुधार की आवश्यकता होगी ताकि इसके स्थायित्व, इसकी विश्वसनीयता और इसकी भाव में वृद्धि की जा सके। फिर और भी अधिक अनुसन्धान इस बात के लिए करने पड़ेंगे कि जिस अवधि में सौर बैटरियाँ सूर्य के प्रकाश से चार्ज रहती हैं, उस अवधि में भी उपग्रहों द्वारा विश्वसनीय और सतत प्रसारण और संचारण प्राप्त किया जा सके। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए स्थायी और दीर्घ-भाग्य के प्रतिरिक्त सतत-स्रोतों का निर्माण करना जरूरी होगा।

18 सितम्बर 1965 को यू एस०एस०मार० में पाँच उपग्रह एक साथ छोड़े गए, जिनमें से एक में रेडियो-माइक्रोटोप से परिचालित होने वाली विद्युत् बैटरी लगी थी। स्थायी सतत-स्रोत प्राप्त करने का एक तरीका भी हो सकता है।

## तुल्यकालिक उपग्रहों के लाभ

प्रसारण की अधिक अच्छी दशा और गुणता के विचार से तुल्यकालिक उपग्रहों के निम्नलिखित लाभ हैं :

1. संचारण की अवधि पर किसी क्रिम का प्रतिबन्ध नहीं होता।
2. विश्वव्यापी संचार के लिए कक्षा में उपग्रहों की संख्या घटातम रखी जा सकती है।
3. भू-एन्टेना, एन्टेना के प्रचालन संयोजन तथा कार्यक्रम प्रस्तुतीकरण के सम्पूर्ण नियन्त्रण सुक्तियों की संरचना अपेक्षाकृत सरल हो जाती है।
4. ऐसी कक्षा के उपग्रह सीधे प्रतिरिक्त-विकिरण कटिबन्धों से बहुत दूर स्थित होते हैं, अतएव ये कटिबन्ध उपग्रह की दैनिकीय सुक्तियों के कार्य में बाधा पहुँचाने।
5. अभिसृष्टि नियन्त्रणों का स्थायित्व एक समान रहता है।
6. डॉप्लर-प्रभाव द्वारा विकरण नहीं होने पाता।
7. विद्युतीय तरंगों का अपेक्षाकृत स्थानीकरण हो जाता है, अर्थात्

पृथ्वी के सापेक्ष उपग्रह की नियत दिशा बने रहने के कारण उपग्रह-संचार भू-केन्द्र ॥ स्थलीय तंत्रों, और स्थलीय केन्द्रों से उपग्रहों के बीच होने वाली बाधाओं में कमी हो जाती है।

अत्यधिक उत्केन्द्रता वाली नत दीर्घ वृत्तीय कक्षा (जैसे कि मोलनिया-1) के लाभ निम्नलिखित हैं—

1. ऐसी कक्षा के उपलब्ध होने की सम्भावना हो सकती है जो किसी सात देश प्रदक्षिण प्रदेश के किसी भू-केन्द्र के लिए अभिग्रहण की अनुकूलतम परिस्थितियाँ प्रदान कर सके।

2. एक ही उपग्रह से पूर्वी और पश्चिमी गोलार्धों के प्रदेशों के बीच एक मुक्त संचरण द्वारा कार्यक्रम विनिमय की सम्भावना हो सकती है।

3. उष्ण अक्षांशों के प्रदेश में अपेक्षाकृत ऊँचे 'संकेत-रव अनुपात' का अभिग्रहण प्राप्त होगा; मुख्यकालिक उपग्रहों द्वारा इन प्रदेशों में अभिग्रहण की उपयुक्त परिस्थितियाँ उपलब्ध नहीं हो पाती हैं।

4. ऐसी कक्षा में उपग्रहों को स्थापित करने के लिए अपेक्षाकृत सरल और किफायती साधनों की आवश्यकता पड़ेगी। हो सकता है कि विश्वव्यापी संचार के लिए दोनों प्रकार के उपग्रहों की व्यवस्था वाला तंत्र सर्वोत्तम सिद्ध हो।

उपग्रहों से सैल ध्वनि और टेलीविजन प्रसारण तंत्र की दो किस्में और हैं। ये हैं:

1. सीधा प्रसारण। ऐसा तंत्र जिसमें उपग्रह प्रेषित से भेजे गए सिग्नल का घरेलू प्रसारण अभिग्राहियों (वन अभिग्राही) द्वारा सीधा अभिग्रहण होता है।

2. ऐसा प्रसारण जिसमें पुनः संचरण की व्यवस्था हो। इस तंत्र में उपग्रह से भेजे गए टेलीविजन और ध्वनि प्रसारण कार्यक्रमों का अभिग्रहण पहले उपग्रह संचार तंत्र के राष्ट्रीय भू-केन्द्रों पर किया जाता है, तब वहाँ से इनका पुनः प्रसारण घरेलू अभिग्राहियों के लिए, राष्ट्रीय स्थल-प्रसारण केन्द्रों द्वारा किया जाता है।

**सीधे प्रसारण के लाभ**

प्रष्ट रूप से सीधे प्रसारण के लाभ ये हैं : (क) राष्ट्रीय और स्थानीय प्रसारण केन्द्रों पर उपग्रह द्वारा प्रेषित कार्यक्रम के पुनः प्रसारण का भार सादने की आवश्यकता नहीं पड़ती, (ख) प्रसारण के व्योमार्धों और दूरियों की अपनी

पसन्द के लिए प्रन्तर्राष्ट्रीय कार्यक्रमों की विविधता उपलब्ध हो सकती है, क्योंकि इस दशा में प्रसारण सामग्री की भाषा पर स्थानीय प्रसारण केन्द्रों को सीमित क्षमता का किसी तरह का प्रतिबन्ध नहीं रहेगा ।

किन्तु वास्तविकता यह है कि इस व्यवस्था में कुछ ऐसी कठिनाइयाँ और सामग्रियाँ हैं, जिनके कारण वर्तमान स्थिति में तथा निकट भविष्य में इस प्रकार का टेलीविजन-प्रसारण अव्यवहार्य हो जाता है—

सीधे टेलीविजन प्रसारण के दोष निम्नलिखित हैं :

1. इस व्यवस्था में यान-स्थित उच्च शक्ति के प्रेषित्रों की आवश्यकता पड़ती है । वर्तमान स्थिति में उपग्रह के लिए उच्च शक्ति के दीर्घकालीन संचरण की तकनीकी युक्तियाँ उपलब्ध नहीं हैं—सगभग एक सटीमीटर तरंग दैर्घ्य की तरंगों पर प्रसारण के लिए करीब दस, बीस किलोवाट शक्ति की आवश्यकता होगी ।

2. यदि आवश्यक उच्च शक्ति को प्राप्त करने की युक्तियाँ खोज मी ली गईं तो भी इस बात में सन्देह है कि इनको व्यावहारिक रूप दिया जा सकेगा । उपग्रह संचारों के लिए निर्धारित बहुत से आवृत्ति-बैंडों का अन्य सेवाओं के लिए संयुक्त रूप से उपयोग किया जाता है; इनका उपयोग मुख्य रूप में चल तथा अचल संचार संयंत्रों और रेडारों के लिए होता है । यदि विकिरित शक्ति बहुत अधिक हो तो ऐसी परिस्थिति में बाधाएँ उत्पन्न होती हैं । किन्तु विकिरित शक्ति को इस प्रकार परिसीमित कर देने पर उपग्रह प्रेषित्रों द्वारा भेजे गए प्रसारणों की क्षेत्र-सीमता पृथ्वी तक पहुँचने पर इतनी सीएण हो जाती है कि साधारण अमिप्राही द्वारा सीधे अभिग्रहण के लिए वह अपर्याप्त रहती है ।

3. संचार उपग्रहों से पृथ्वी पर संचारणों के लिए अनुकूलतम बैंड सेण्टीमीटर तरंगें होती हैं । यद्यपि ये बैंड संचरण और अभिग्रहण परिस्थितियों के लिहाज से तो अनुकूलतम होते हैं, किन्तु ऐसी दशा में साधारण अमिप्राहियों के लिए अमिप्राही अथवा परिवर्तक बनावट में अत्यन्त जटिल तथा महंगे होवे । चूँकि उपग्रह-संचार आवृत्ति बैंडों का मुख्य भाग अचल और अचल संचार-तंत्रों तथा रेडारों से सम्बन्ध रहता है, इसलिए उपग्रह प्रेषित्रों से पृथ्वी तक भेजे गए कार्यक्रमों के सीधे अभिग्रहण में पर्याप्त बाधाओं का उत्पन्न होना उस बात तक नहीं रोका जा सकता जब तक कि पहले से जटिल और ऊँची कीमत वाले अमि-ग्रहण ऐन्टेनाओं की व्यवस्था न कर ली जाए । इसमें बहुत सन्देह है कि आम प्रसारण अमिप्राहियों का उपयोग करने वाला हर व्यक्ति ऐसे ऐन्टेनाओं को पाने अमिप्राही में लगा ही लेगा ।

4. जहाँ तक तुल्यतात्मक (असत) उपग्रहों का सम्बन्ध है, दिए हुए उपग्रह के सेवाक्षेत्र की सीमाओं पर अभिग्रहण की गुणता अपेक्षाकृत निकृष्ट हो जाती है, और ऐसा विशेष तौर पर उच्च अक्षाओं पर होता है (यदि तीन या तीन से अधिक उपग्रह उपलब्ध हों तो देशान्तरीय सीमाओं पर यह दोष उत्पन्न नहीं होने पाता है)।

5. जिन देशों में प्रसारण कार्यक्रम नहीं भेजा जा रहा है, उन देशों के अभिवाहियों पर भी उपग्रह-प्रेषित से आने वाले सिगनलों का प्रभाव पड़ता है—धमी तक ऐसी कोई बिन्दवसनीय युक्ति उपलब्ध नहीं हो पायी है जिसके द्वारा इस दोष का निराकरण किया जा सके।

6. यह सम्भव न हो पाएगा कि विभिन्न प्रदेश के लोगों के लिए जो समय अपेक्षाकृत अधिक उपयुक्त हों, उन्हीं समयों पर उनके लिए संचारण की व्यवस्था की जा सके।

7. यदि किसी देश अथवा प्रदेश की भाषा में अनुवाद करना अभीष्ट हो तो उस दशा में टेलीविजन कार्यक्रमों को ध्वनि में संशोधन अथवा परिवर्तन करना असम्भव होता है।

8. उन देशों में टेलीविजन अभिग्रहण असम्भव होता है जहाँ के लिए टेलीविजन मानदण्ड, प्रेषण के मानदण्ड से भिन्न होते हैं।

उपरोक्त कारणों के आधार पर यह सोचा जा सकता है कि सीधे प्रसारण को व्यवहार में लाने की भाषाओं पर विजय प्राप्त कर भी ली गई तो भी इसका केवल सीमित विस्तार हो सकता है। अतः यह आवश्यक हो जाता है कि सीधे प्रसारण के प्रयोगात्मक तंत्रों का और आगे अध्ययन और विकास किया जाय। इस अध्ययन से सीधे प्रसारण की वास्तविक परिस्थितियों और परिसीमाओं को निर्दिष्ट करने में सहायता मिलेगी, और यदि वाञ्छनीय हुआ तो विभिन्न देशों के बीच आपसी समझौते द्वारा ये तय की जा सकती हैं।

कम से कम उस दशा में तो इस क्षेत्र में तकनीकी अन्वेषण लाभदायक होने ही जबकि इनसे उपग्रह-संचार तकनीकों के सामान्य विकास की प्रोत्साहन मिलता हो।

## पुनः संचारण के लाभ

पुनः संचारणयुक्त संचार-तंत्रों के सा

1. ट्रान्जिस्टरयुक्त ध्वनि और टेली-  
कार्यक्रम अभिग्रहण की प्रसीमित सम्भावनाएँ

योगदान निम्नरूप में रहता है :

2. इस प्रकार के संचार के लिए उपग्रह-युग्मों यादिका में अनुकूलन प्रावृत्तियों का उपयोग सम्भव हो जाएगा, जिनका साधारण उपयोग के लिए प्रावृत्तियों के लिए प्रयुक्त होने वाले बैंडों से कोई बाधना नहीं रहेगा।

3. टेलेविजन कार्यक्रम मानचित्र का प्रत्येक देश के निर्धारित मानचित्र में सम्मिलन हो सकेगा।

4. वास्तविक वास्तवीय प्रसारणों के प्रोग्राम सूची-गतक तथा स्थानीय राष्ट्रीय प्रसारण के प्रोग्राम सूची-गतक में स्थानीय सुविधानुसार अनुकूलन सम्मिलन हो सकेगा। यदि वास्तवीय सचमा जब सांदिन में किसी भी सुविधा-जनक समय पर प्रमिषाहो-केन्द्र द्वारा संरक्षण किए गए महत्वपूर्ण कार्यक्रमों को फिर से प्रसारित किया जा सकेगा।

5. रण-प्रतिरोधी प्रमिषहण के लिए तथा प्रयुक्त होने वाले प्रावृत्ति बैंड की चौड़ाई को घटाने के लिए पृथ्वी-उपग्रह-युग्मों-यादिका में इच्छानुसार तिगलन संवाधन का उपयोग हो सकेगा, तथा सर्वाधिक स्थायी माहिलन किया जा सकेगा।

6. सुव्यवस्थित उपग्रह के लिए जिस किसी देश में अनुकूलन प्रमि-ग्रहण परिस्थितियाँ उपलब्ध होंगी वही प्रयोज्य निम्न प्रस्ताव पर यू-केन्द्र की स्थापना की जा सकेगी।

7. प्रत्येक उत्केन्द्रीयता वाली दीर्घवृत्तीय कक्षाओं के उपग्रहों (जैसे मोलिया-1) के लिए बिना कार्यक्रम के क्रमचर के एक उपग्रह से दूसरे पर स्विचन की सम्भावना हो जाएगी।

8. यान-स्थित प्रेषित की शक्ति को घटाकर, और यू-केन्द्रों पर ऐसे प्रमिषाही ऐंस्टेनामो का उपयोग करके, जो सही रूप से निश्चित दिशा में इगित करते हों, तथा निम्न-रव प्रवर्धकों और सुषाहिता देहली को घटाने के लिए जटिल युक्तियों का उपयोग करके, यू-रेडियो सेवाओं में उपग्रह विकिरण से उत्पन्न होने वाली बाधाएँ कम की जा सकेंगी।

9. यान-स्थित प्रेषित के लिए कम शक्ति की आवश्यकता होगी, तथा इसके भार और साइज में भी कमी हो जाएगी, तथा ऐसे प्रेषित और यान-स्थित ऊर्जा-स्रोत की संरचना भी सरल बनायी जा सकेगी। फलतः विश्वसनीयता में वृद्धि हो जाएगी तथा उपस्कर तथा शक्ति संवरण शक्ति का संरक्षण किया जा सकेगा। इन बातों से उपग्रह को बाह्य विनाशक प्रभावों से सुरक्षित रखने में सहायता मिलेगी, फलतः उपग्रह की आयु में वृद्धि हो जायेगी।

## राष्ट्रीय प्रजालों का महत्त्व

अन्तर्राष्ट्रीय प्रसारण के नवीन तकनीकी क्षेत्र में प्रगति के लिए इस बात का महत्त्व पर ध्यान देना जरूरी है कि पहले ध्वनि और टेलीविजन प्रसारण के राष्ट्रीय जालों का सुजन और विकास करना होना। जनसाधारण के लिए घरेलू और सफरी अभिवाही का उपलब्ध होना राष्ट्रीय जाल की पहली आवश्यकता है।

द्वितीय आवश्यकता कार्यक्रमों का अन्तर्राष्ट्रीय विनियम है। प्रत्येक देश के प्रसारण में वास्तविक और जरूरी अन्तर्राष्ट्रीय संचारणों को अधिक स्थान नहीं दिया जा सकता। इसलिए सर्वाधिक महत्त्व की बात है राष्ट्रीय जाल में विकास और सुधार करना तथा इस जाल को अन्तर्राष्ट्रीय कार्यक्रमों के अभि-ग्रहण के लिए अनुकूल बनाना। इस निहाय से पुनःप्रेषण की व्यवस्था का संत सबसे अधिक उपयुक्त साधन पड़ता है।

यह विचार छोड़ देना चाहिए कि दूर भविष्य में प्रसारण-कार्यक्रमों के अन्तर्राष्ट्रीय विनियम के लिए उपग्रह प्रमुख साधन सिद्ध होंगे। जिन समस्याओं का समाधान उपग्रहों के द्वारा होता है, वे अन्य साधनों से भी सुलझाई जा सकती हैं, जैसे कैबलों और सूक्ष्म तरंग-लाइनों तरीके स्थलीय साधनों द्वारा अनेक देशों ने (जिनमें यू०एस०एस०भार भी सम्मिलित है) अपने देश में संचार-विकास की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए विनाश क्षमता की पर्याप्त दीर्घ-दूरियों की लाइनों के निर्माण में अनुभव हासिल कर लिया है। इस अनुभव से विश्वव्यापी स्थलीय मुख्य लाइनों के निर्माण की व्यवहार्यता की स्पष्टि हो जाती है।

राष्ट्रीय संचार जालों के आधार पर (उदाहरण के लिए, सूक्ष्म तरंग रिले लाइनों के केन्द्र और टावर) विशाल क्षमता की विश्वव्यापी अन्तर्राष्ट्रीय वाहिकाओं का और धागे निर्माण किया जा सकता है। कुछ महाद्वीप एक-दूसरे के निकट हैं इसलिए इनके बीच संचार के लिए अन्तर्जमीन केबल जैसे सर्वाधिक साधनों की सामान्य रूप से आवश्यकता नहीं पड़ेगी। पूर्वी गोलार्ध के महाद्वीप-यूरोप, एशिया और अफ्रीका, एक-दूसरे से स्थल द्वारा जुड़े हैं। पश्चिमी महाद्वीप तथा एशिया के बीच केवल 85 किनोमीटर चौड़ा मैरिप अलइमरुमध्य है, और इसमें अनेक द्वीप स्थित हैं। इस अलइमरुमध्य के धार-धार सूक्ष्म तरंग लाइनें बिछाकर कितना भी संचार-प्रवाह संचारित किया जा सकता है। ऑस्ट्रेलिया और एशिया के अनेक द्वीप-समूह हैं जिनके सहारे सूक्ष्म-तरंग लाइनें डाली जा



सकनी है।

तयारि, कुछ मेवार् ऐमी है जो रेडियो-तरंगों के गुने संवरण-तंत्र बिना प्राप्त नही की जा सकनी, जैसे वे मेवार् दिनमें भू-पृष्ठ पर घपवा भा की रिषा-विशेष में त्रिकिरण का स्थानीयकरण घसम्भव होना है। घपवा घनेक कठिनाइयां उत्पन्न होती है। इनमें ये सेवाएं शामिल हैं; स्थनीय रे स्थान-निर्धारण और नौ-संचालन तंत्र; भीमम-विज्ञानी, भूभौतिकीय नौ-संचालन उपग्रह; अन्तरिक्षयात्री उड़ान की सुरक्षा के संचार तंत्र; ग्रह रेडियो स्थान निर्धारण, रेडियो संचालिकी तथा अंतरिक्ष में स्थित वैषणाल से संपर्क संचार तथा अत्यधिक महत्वपूर्ण तो स्थनीय, आकाशीय और सागरीय गश्ती संचार सेवा है। गश्ती संचार तंत्रों के विकास और सुधार हो भविष्य में और भी अधिक महत्व प्रदान किया जायगा। परिवहन के नियंत्रण के लिए (विशेष तौर पर वायु और समुद्री परिवहन के लिए) तथा हर प्रकार के परिवहन के यात्रियों के लिए संचार सेवा के तंत्र उपलब्ध हैं। भविष्य गश्ती संचार-तंत्रों में कॉल (call) और संचार के व्यक्ति-साधनों की लक्ष्य तार वृद्धि होती धनी जाएगी।

गश्ती संचार तंत्रों में उपग्रह महत्वपूर्ण योगदान दे सकते हैं। विशेषकर वे उपग्रह जो गश्ती समुद्री संचार सेवा के लिए छोड़े जाते हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि बिन्दु-से-बिन्दु संचार तंत्रों में प्रयुक्त होने वाले उपग्रह विद्युत्-चाली संचार जाल की समस्या को सुलझा सकते हैं, किन्तु इस समस्या समाधान के लिए ये ही एकमात्र और पर्याप्तपूर्ण साधन नहीं हैं।

### तंत्रों की परिसीमाएं

उन स्थितियों में जबकि रेडियो द्वारा तरंगों का शुद्ध संचरण हो, एक मात्र हल हो, रेडियो बंदों की सुरक्षा और उनके इष्टतम उपयोग के लिए, मेरे विचार से, हमेशा स्थानीय, सीमित तरंग संचरण तंत्रों (जैसे सूक्ष्मतरंग रिनि-लाइन) तथा मुक्त आकाश में प्रवेश किए बिना बंद नलिकाकार तरंग-पथ-निर्धारितों (wave guides) द्वारा संचरण को ही पसन्द किया जाना चाहिए। इसलिए, उपग्रह संचार तंत्रों की डिजाइन, परास की सीमा तथा उपयोग की समय-अवधि के प्रतिबन्धों के साथ की जानी चाहिए। अन्य तंत्रों के अछूतर उपयोग की सम्भावनाओं को भी ध्यान में रखना चाहिए। यह मेरी व्यक्तिगत राय है, किन्तु मेरा दृढ़ विश्वास है कि केवल इस सिद्धांत का पालन करने पर ही आवृत्तियों के उपयोग में उत्पन्न होने वाले संकट को रोका जा सकेगा—जैसा

सकट उच्च-धारावृत्ति (सधु-तरंग) बैंड के उपयोग में पैदा हुआ था।

इस दृष्टिकोण को प्रसारण के विकास की योजना पर भी लागू किया जाना चाहिए। धारावृत्ति बाहिकाओं की मितव्ययता के लिए केवल आवश्यक होने पर ही उपग्रह संचार बाहिकाओं का उपयोग किया जाना चाहिए। प्रसारण-कार्यक्रमों के मुख्य ग्रंथ विलंब से संचारित किये जाते हैं। प्रायः जोन-समय अंतरों के कारण यह विलंब वांछनीय हो जाता है। भाषा की विभिन्नता के कारण भी प्रसारण-कार्यक्रमों के संसाधन में विलम्ब हो जाता है।

अनेक परिस्थितियों में सुरक्षित कार्यक्रमों का अनुलेखन सन्तोषजनक सिद्ध होता है। 1964 में सोवियत संघों के कुछ टेलीविजन-कार्यक्रमों को यूनाइटेड स्टेट्स में सिन्कांस-3 द्वारा अभिग्रहण करके घुबकीय ट्रे पर अभिलेखित कर लिया गया और फिर वहाँ से यूरोप भेज दिया गया। स्पष्ट है कि ये कार्यक्रम टोकियो से सीधे यूरोपीय केन्द्रीय टेलीविजन केन्द्रों को भेजे जा सकते थे। केवल वास्तविक घटनाओं के लिए ही तुरंत संचारण जरूरी होता है, और इसके लिए बहुत अधिक बाहिकाओं या विवस्थापी स्तर पर बहुत अधिक समय की आवश्यकता नहीं होगी।

जिन स्थानों पर बहु-बाहिका भू-जालों का पर्याप्त विकास नहीं हुआ है, तथा जो कस्बे और बस्तियाँ अन्य नगरों से बहुत दूर बसी हैं तथा कम आबाद और अतिगम्य प्रदेशों द्वारा वे एक-दूसरे से पृथक् हैं, उनके लिए संचार-उपग्रह द्वारा टेलीविजन-कार्यक्रमों का संचारण अत्यन्त महत्वपूर्ण और उपयोगी सिद्ध हो सकता है।

इंजीनियरी विकास के आधुनिक तत्त्व-ज्ञान से विविध सिद्धांतों और साधनों के मिश्रित उपयोग प्राप्त होते हैं। इनकी बड़ीतल अत्यन्त विश्वमनीय और अत्यन्त परिपुष्ट तन्त्रों का विकास हुआ है। सभी आधुनिक साधनों और विधियों का अनुकूलतम संयोजन के साथ उपयोग करने के लिए अनुकूलतम संचार-तन्त्र विचारित किये जाने चाहिए।

### अंतर्राष्ट्रीय आधार

अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रसारण योजना का विकास करने से पूर्व संचार-उपग्रहों द्वारा टेलीविजन प्रसारण कार्यक्रमों के अंतर्राष्ट्रीय विनियम के लिए एक स्पष्ट योजना को अवश्य कार्यान्वित किया जाना चाहिए। विश्व के सभी भाग और सभी देशों को समान अधिकार प्राप्त कराने के लिए उपग्रह बाहिकाओं के उपयोग के लिए इस उद्देश्य से मोटे तौर पर नियमावली तैयार की जानी चाहिए

कि इनके उपयोग में विश्व के सभी भागों को तथा सभी देशों को समान भागी प्राप्त हो सकें। ऐसी नियमावली से तन्त्र के एकतरफ़ा उपयोग को रोकने में सहूलियत मिलेगी। इस प्रकार यह तन्त्र एक अन्तर्राष्ट्रीय मंच का काम करेगा जिसमें अधिकारों तथा सामान्य कार्यक्रम में प्रत्येक संस्कृति के समान योगदान का रखा जाएगा, तथा इस प्रकार तन्त्र की तकनीकी आवश्यकताओं और कठिनाई का सही भूस्थापन किया जा सकेगा।

एक समस्या यह है कि किस प्रकार विकसित देशों से आने वाले मंच और सूचना के प्रभावशाली प्रवाह का सतुलन विकासशील देशों से आने वाले मुख्य प्रवाह के साथ किया जाय। प्रत्येक देश में राष्ट्रीय संस्कृति के बहुमूल्य लाभ भरे पड़े हैं। इनसे परिचित होने के फलस्वरूप संस्कृतियों में पारस्परिक संबंध होगा, तथा सभ्यता का तेजी से विकास होगा, जिसके फलस्वरूप लोगों के सम्भावना बढ़ेंगी तथा पारस्परिक सम्मान में वृद्धि होगी। इस अनिवार्य आवश्यकता के अनुरूप ही विश्वव्यापी तंत्र का विकास होना चाहिए।

विश्वव्यापी स्तर पर प्रसारण के लिए उपग्रहों का उपयोग करने के लिए अनेक देशों में तकनीकी, कानूनी तथा वित्तीय समस्याएँ सुलझानी पड़ेंगी।

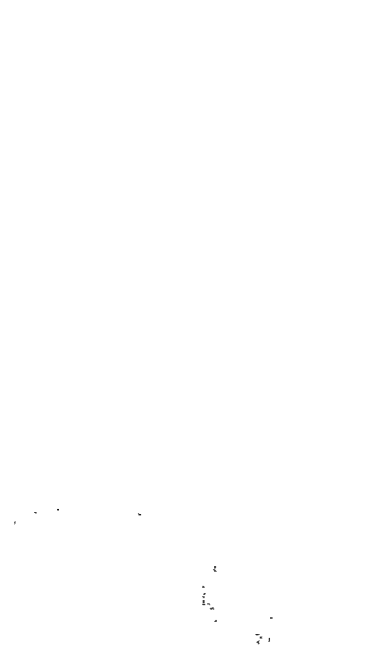
4 अक्टूबर 1957 के ऐतिहासिक दिन को जब मनुष्य द्वारा निर्मित उपग्रह ने वास्तविकता का रूप धारण किया, तो यह स्पष्ट हो गया कि इस क्षेत्र में सभी तकनीकी कठिनाइयों पर विजय प्राप्त की जा सकता है।

तथापि, अनुभव से पता चलता है कि प्रमुख कानूनी समस्याओं का समाधान की प्रगति धीमी हो रही है। प्रसारण का विकास हुए आतीस वर्षों में अधिक हो गए, किन्तु अभी तक हम कोई ऐसा समझौता नहीं कर पाये हैं जिससे सभी देश प्रसारण का उपयोग, शांति के लिए तथा सम्पूर्ण विश्व में भागीदारी, मित्रता तथा पारस्परिक सम्भावना प्राप्त करने के लिए ही कर सकें।

संचार उपग्रहों द्वारा विश्वव्यापी स्वनि और टेलीविजन प्रसारण का नियंत्रण किसी अन्तर्राष्ट्रीय समझौते द्वारा किया जाना चाहिए। यह समझौता संयुक्त राष्ट्र सभ्यता की महासभा (General Assembly of the United Nations Organization) के सर्वसम्मति निर्णयों पर आधारित होना चाहिए जिसके अनुसार :

“बाह्य सम्मरिज का सम्बन्ध और उपयोग सम्पूर्ण मानवजाति के भाग और हित के लिए किया जाएगा।”

“बाह्य सम्मरिज और मशीनीय विधियों का सभी राज्य तथा संचार व्यवस्था के आधार पर तथा अन्तर्राष्ट्रीय कानून के अनुसार सम्बन्ध और



## सीधे प्रसारण के तकनीकी पहलू

अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार युनियन के स्थायी अंग अंतर्राष्ट्रीय रेडियो सलाहकार समिति (International Radio Consultative Committee) —CCIR) को विशेषकर रेडियो-संचार से संबंधित तकनीकी और प्रचालन के प्रश्नों का अध्ययन करने तथा इन पर सलाह देने का कार्यभार सौंपा गया है। अंतरिक्ष तकनीकी विज्ञान का आविर्भाव होने पर, जिसकी बढ़ती हुई कृत्रिम भू-उपग्रह को रेडियो सिगनलों के लिए बाह्य स्थलीय रिले के रूप में प्रयुक्त करने का स्वप्न वास्तविकता का रूप धारण कर सका (इसकी संभावना सबसे पहले बर्नार्क ने 1945 में व्यक्त की थी), इस समिति ने लोगों के अत्यधिक अनु-रोध पर अंतरिक्ष संचार के सभी पहलुओं का अध्ययन करने की व्यवस्था के लिए पहल की -- इनमें अग्र्य बातों के अतिरिक्त कृत्रिम भू-उपग्रहों द्वारा ध्वनि और टेलीविजन, दोनों प्रकार के सीधे प्रसारण भी शामिल थे।

यहाँ पर 'सीधा' (Direct) शब्द का विशेष महत्व है, अतः इसपर जोर देना आवश्यक है। 'सीधा' शब्द का अभिप्राय यह है कि उपग्रह से भेजे गए सिगनलों का अभिग्रहण घरेलू अभिग्राहियों द्वारा सीधे ही कर लिया जाता है, इसके लिए द्वितीयक रिले के रूप में काम करने वाले किसी और भू-स्थित केन्द्र को मध्यस्थता की जरूरत नहीं पड़ती। अस्तु टेल्स्टार, रिले तथा सिन्कॉम उपग्रहों का उपयोग करके अमरीका और जापान से संचारित किए जाने वाले टेलीविजन चित्रों के अभिग्रहण-अंसी आधुनिक उपलब्धियाँ चाहे कितनी भी क्यों न प्राप्त कर ली गई हों, ये सी. सी. आई. धार. (C.C.I.R.) द्वारा 'सीधे प्रसारण' पर किए गए अध्ययन के अन्तर्गत नहीं आती। स्पष्ट है कि उपग्रहों द्वारा रेडियो-प्रसारणों को जनसाधारण को सीधे अभिग्रहण के लिए उपलब्ध कराने के लक्ष्य को व्यावहारिक रूप देने के मार्ग में इंजीनियरों के सामने अभी भी अत्यन्त कठिन समस्याओं का सामना करना पड़ता है, और यह कोई आश्चर्य की बात नहीं है कि अंतरिक्ष संचार पर सी० सी० आई० धार० ने जिन अध्ययनों का दायित्व अपने ऊपर लिया है उनमें 'सीधा प्रसारण' ही ऐसा है जो सबसे आखिर में पूर्णता की स्थिति पर पहुँच पाएगा।



द्वारा सीधे प्रसारण पर प्रथम रिपोर्ट औपचारिक रूप से प्रस्तुत की।

एक असाधारण प्रशासकीय रेडियो-सम्मेलन की बात सोची गई कुछ माह बाद इसका अधिवेशन सम्पन्न हुआ। इस अधिवेशन में अन्तरिक्ष और रेडियो-संगोष्ठी के लिये आवृत्ति बैंडों का नियतन किया गया, न परिस्थितियों, विशेषकर सामेदारी की बातों से संबंधित परिस्थितियों, के मेल बिठाने के लिए रेडियो नियमनों में संशोधन किए गए, तथा सी० सी० आर० को मेजने के लिए अनेक सिफारिशें स्वीकार की गईं जिनमें अनुरोध किया गया था कि सी० सी० आई० आर० अन्तरिक्ष संचार के विभिन्न क्षेत्रों अपने कार्य को तेजी से आगे बढ़ाये—इन्हीं में उपग्रह द्वारा सीधा प्रसारण शामिल था।

सी० सी० आई० आर० के अध्ययन ग्रुप IV की एक और अन्तरिक्ष बैठक मीन्टे कालों में वसन्त 1965 में हुई। इसमें मौजूदा लेख-सामग्री का पुनरीक्षण किया गया, नवीन लेखों और प्रस्तावों पर विचार किया गया तथा घोस्ती (नाम) में 1966 में होने वाले सी० सी० आई० आर० के अगले पूर्णाधिवेशन में वे करने के लिए अनेक मसौदे तैयार किए गए। 'उपग्रहों द्वारा सीधे प्रसारण पर तैयार की गई रिपोर्ट में असाधारण प्रशासकीय रेडियो सम्मेलन द्वारा प्रार्थना किए जाने के परिणामस्वरूप आवृत्ति बैंड की सामेदारी की सम्भावनाओं से संबंधित बातों के लिए गुंजाइश रखने के उद्देश्य से कुछ छोटे-मोटे परिवर्तन किए गए।

सारांश यह कि वर्तमान स्थिति में सी० सी० आई० आर० के सामने उपग्रहों द्वारा सीधे प्रसारण से संबंधित एक प्रश्न है और एक ही रिपोर्ट है। इस विषय पर अभी तक कोई भी सिफारिश स्वीकार नहीं की जा सकती है।

मौजूदा शकल में प्रश्न इस प्रकार है :

इस बात को ध्यान में रखते हुए कि

(क) विश्व के अनेक भागों में प्रसारण सेवा का तो बहुत कम है या बिल्कुल ही नहीं है,

(ख) उपग्रहों द्वारा प्रसारण की सम्भावनाओं से लोगों की काफी दिल-चस्पी है,

सी० सी० आई० आर० संस्था, सर्वसम्मति से तय करती है कि निम्न-लिखित प्रश्नों का अध्ययन किया जाना चाहिए :

1. सीधे प्रसारण के लिए अनुसूचनाय उपग्रह कक्षाएं की जाती हैं।

2. उपग्रह से एक उपग्रह के प्रसारण के लिए तकनीकी दृष्टिकोण से

कौनसे भारत-बैठ उपयुक्त होंगे, और क्या इन बैटों में स्थलीय सेवाओं के लिए साझेदारी की जा सकती है।

3. उपग्रहों द्वारा ध्वनि और टेलीविजन प्रसारण के लिए ध्रुवण (Polarization) तथा अन्य कौनसे अनुकूलतम तकनीकी प्रविलक्षणों का उपयोग किया जाना चाहिए।
4. प्रसारण सेवा में भू-गृष्ट पर उपग्रह द्वारा प्रेषित शक्ति पलक्स के न्यूनतम और अधिकतम मान क्या हैं जिनसे एक ओर तो सतत-जनक उपग्रह प्रसारण सेवा उत्तम्व की जा सके, तथा दूसरी ओर उपग्रह प्रसारण के साथ साझेदारी करने वाली स्थलीय सेवाओं को किसी प्रकार की क्षति न पहुँचे।

### सी० सी० आई० आर० के अध्ययनों के परिणाम

आगे के चरणों में, उपग्रहों द्वारा सीधे प्रसारण के लिए तकनीकी प्राचलों (Parameters) पर सी० सी० आई० आर० द्वारा अगीकार की गई रिपोर्टों के मुख्य तथ्यों को प्रस्तुत करने का प्रयास किया जाएगा।

### अनुकूलतम उपग्रह-कक्षा

उन सातों ध्वनि और टेलीविजन अग्रिग्राहियों के लिए, जिनमें वर्तमान समय में हस्तमाल होने वाले स्थिर ऐन्टेना सगे हैं, या उन अग्रिग्राहियों के लिए जिनका निर्माण निकट भविष्य में हो सकता है, सेवा उपलब्ध कराने के लिए उपग्रह पर स्थित प्रेषितक, भू-गृष्ट के लिहाज से अचल होना चाहिए— मत: इसके लिए अनुकूल कक्षा वह होगी जो वृत्तीय और विषुवतीय हो तथा जिसकी ऊँचाई ध्रुवीतल से 36,000 किलोमीटर हो। इस प्रकार के प्रकेले एक अचल उपग्रह का परास भू-गृष्ट के एक-तिहाई से अधिक भाग तक पहुँचेगा।

तथापि, योजना तैयार करने के उद्देश्य से सी० सी० आई० आर० रिपोर्टों में निर्माकित सारणी दो गई है जिसमें विभिन्न कक्षाओं में स्थित एकल उपग्रह की क्षमता के अनुसार प्राप्त होने वाली सेवाओं का विवरण दिया गया है।

(देखिए सारणी-१)



**सारणी 1. विभिन्न कक्षाओं में एकल उपग्रह से प्राप्त होने वाली सेवाएँ**

उपग्रह की ऊँचाई किलो-मीटर	मानक मील	उपग्रह क्षीय निर्धारित बिन्दु के ऊपर से प्रति-दिन कितनी बार गुजरता है।	हर बार के गुजरने में दृश्यता की अवधि (मिनट में)	अधिकतम प्रसारण काल का व्याप्ति क्षेत्र (विशुद्ध वृत्त पर देशान्तर रेखाओं में)
320	200	16	9	5 मिनट के कार्यक्रम के लिए 16°
1600	1000	12	24	15 मिनट के कार्यक्रम के लिए 28°
8000	5000	4	125	1 घण्टे के कार्यक्रम के लिए 60°
36000	22300	स्थायी	सतत	सतत कार्यक्रम के लिए 160°

**वर्तमान स्थलीय प्रसारण-तन्त्रों और मानकों से संगतता**

इस बात पर अधिक बल देने की आवश्यकता नहीं कि सीधे प्रसारण के लिए उपग्रह तन्त्र का बिज्ञान करने में संगतता ही सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। यहाँ तक कि यदि अचल उपग्रहों का ही उपयोग किया जाए, ताकि घरेलू अभिप्राही तथा उपग्रह को प्रसारण सामग्री का संग्रहण करने वाले मू-केन्द्र, दोनों ही के लिए महुँगे किस्म के गतिशील ऐन्टेनाओं की दरकार न होगी, तो भी विशेष-कर टेलीविजन के लिए संसार में विभिन्न मानकों की भोजूदगी के कारण, एक अन्य विकट समस्या पैदा रह जाएगी। सी० सी० आई० धार० की रिपोर्ट 215 के अनुसार संगतता प्राप्य करने के लिए घरेलू अभिप्राहियों के लिए अतिरिक्त परिपथ का आयोजन करने की आवश्यकता पड़ सकती है।

**भावृत्तियाँ**

उपग्रह द्वारा सीधे प्रसारण के लिए भावृत्तियों का चयन मूल रूप से संचरण सम्भावनाओं पर, तथा संगतता के सिद्धान्त से घरेलू अभिप्राहियों के

समस्तरण परावर्तों पर भी निर्भर करता है। आयन-मंडल के प्रभावों के कारण इस दशा में उन दीर्घ, मध्यम तथा लघु तरंगों का उपयोग नहीं किया जा सकता जिनके इस्तेमाल के हम सामान्यतः अभ्यस्त हो चुके हैं। बहुत ऊँची तथा अति उच्च आवृत्तियों की रेडियो-तरंगें तकनीकी रूप से उपग्रहण द्वारा सोचे प्रसारण के लिए उपयुक्त रहती हैं और इनका अभिग्रहण मौजूदा अभिकर्षण अभिप्राहियों द्वारा भी किया जा सकता है। तथापि, चूँकि विश्व के अभिकर्षण भागों में इस समय इन बैंडों की वाहिकाओं पर नियोजित आधार पर प्रसार का भारी माता-मात पत रहा है इसलिये सोचे प्रसारण के निमित्त उपग्रह द्वारा इनके उपयोग के लिए वाहिकाओं की काफ़ी संख्या की निकासी करनी होगी, तथा साभेदारी की अनेक समस्याएँ उत्पन्न हो जाएँगी जिनके समाधान के लिए सी० सी० घाई० धार० जोरों के साथ किया जा रहा है। इससे भी ऊँची, 10<sup>9</sup> साइकिल प्रति सेकण्ड (10 Gc./sec) तक की आवृत्तियों की रेडियो तरंगें तकनीकी दृष्टि से उप-युक्त हो रहेंगी, किन्तु सम्प्रति इन आवृत्ति बैंडों पर पृथ्वी पर कोई भी प्रसारण नहीं किया जा रहा है तथा ऐसे घरेलू अभिप्राही भी उपलब्ध नहीं हैं जो इन तरंगों का अभिग्रहण कर सकें।

## शक्ति के परिमाण की कोटि

यदि 100 मीटर व्यास के निष्क्रिय अवतल उपग्रह का उपयोग प्राप्त के साइज के समस्त क्षेत्र (लगभग 213,000 वर्ग मील) में  $\gamma$ -विवरणीयता के एकसमान अभिग्रहण-सिगनल की उपलब्ध कराने के लिए किया जाए तो भू-केन्द्र रेडिय के लिए 30 मेगावाट शक्ति की आवश्यकता पड़ेगी, तथा इसके साथ प्रयुक्त किए जाने वाले ऐन्टेना का व्यास, व्यवहार में घाने वाली रेडियो-तरंगों के तरंग-दैर्घ्य का लगभग ८,४०० गुना रहना होगा। ये आंकड़े इतने अभ्यावहारिक हैं कि इन अभ्ययनों के सिलसिले में निष्क्रिय उपग्रहों पर तो विचार किया ही नहीं जाना चाहिए।

यदि सक्रिय उपग्रहों का उपयोग किया जाए तो प्राथमिक शक्ति की आवश्यकताओं—अर्थात् जो अभिप्राही टर्मिनल पर उतनी ही शक्ति दे जितनी 50 mamp की क्षेत्र विद्युतता में डिपूल (Dipole) को प्राप्त होती है—वापस लेनी सी० सी० घाई० धार० की सिफारिशों के आधार पर किया जा सकता है; इस परिवर्तन में आयन-मंडल या वायुमंडल द्वारा अवशोषित होने वाली शक्ति, भू-भागों का प्रभाव, तथा उपग्रह पर लगे प्रसारण-प्रेषित्र के अतिरिक्त अन्य उपकरणों में व्यय होने वाली शक्ति का हिसाब नहीं रखा गया है। विभिन्न स्थितियों

सारणी 1. विभिन्न कक्षाओं में एकल उपग्रह से  
होने वाली सेवाएँ

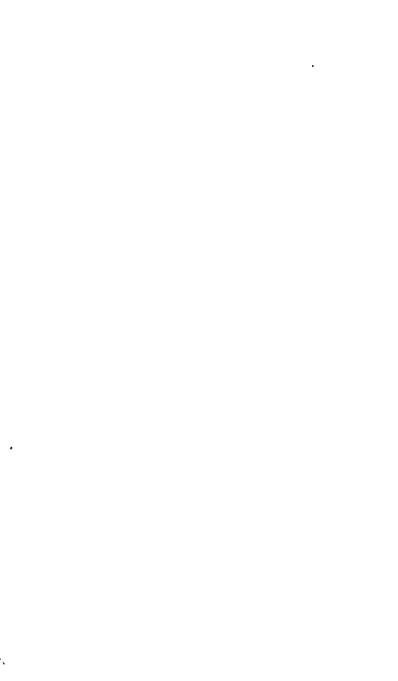
उपग्रह की ऊँचाई किलो- मीटर	मानक मीन	उपग्रह किमी निर्धारित विन्दु के ऊपर से प्रति- दिन चितनी गुजरता है।	हर बार के गुजरने में बार दृश्यता की अवधि (मिनट में)
320	200	16	9
1600	1000	12	24
8000	5000	4	12
36000	22300	स्थायी	८

वर्तमान स्थलीय प्रसारण-तन्त्रों और मान-

इस बात पर अधिक बल देने की आवश्यकता  
लिए उपग्रह तन्त्र का डिजाइन करने में संगतता  
यहाँ तक कि यदि अचल उपग्रहों का ही उपयोग  
प्राही तथा उपग्रह को प्रसारण सामग्री का संच  
के लिए महुँगे किहम के गतिशील ऐन्टेनाओं व  
कर टेलीविजन के लिए संसार में विभिन्न  
अन्य विकट समस्या घेष रह जाएगी। सी०  
के अनुसार संगतता प्राप्य करने के लिए  
परिपथ का आयोजन करने की आवश्यकता  
आवृत्तियाँ

2. अत्यधिक शक्ति क्षय से उत्पन्न होने वाली ऊष्मा का अपाकरण (dissipation) ।
3. परिसुद्ध स्थायीकरण, दिशानुकूलन तथा स्टेशन की ओर इंगित करने के व्यवस्था-तन्त्रों का विकास ।
4. प्रसारण तन्त्र के लिए ऐसे साइज, भार और विश्वसनीयता के अथर्वों का विकास, जिनसे अन्तरिक्ष के उच्च-शक्ति प्रसारण केन्द्र के प्रचालन की सामु पर्याप्त रूप से सम्भी हो सके ।
5. यदि आवश्यक हो तो ऐसे प्रसारण-उपग्रह अन्तरिक्ष केन्द्रों का समायोजन किया जा सके जिनके द्वारा स्पेक्ट्रम के ऐसे बैंडों पर व्यापक अमिग्रहण प्राप्त करना सम्भव हो, जो नियोजन के अन्तर्गत अग्रिमोक्ष विश्व-भर में पहले से ही एक बड़े पैमाने पर नियत किए जा चुके हैं, और । यद्यपि इससे भी उच्च प्रावृत्तियों के बैंडों पर अन्तरिक्ष प्रसारण के अमिग्रहण के लिए समुचित घरेलू अमि-ग्रही उपकरणों का विकास किया जाय ।

अन्त में, सामान्य रूप से हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि उपग्रहों द्वारा उच्च गुणता के सीधे प्रसारण प्राप्त करने से पूर्व महत्वपूर्ण तकनीकी समस्याओं का समाधान करना अभी बाँध है ।



8. अंतर्राष्ट्रीय ढाँचे का निर्माण

यूनेस्को विशेषज्ञों की बैठक की रिपोर्ट में बतलाया गया है कि अन्तरिक्ष-संचार के विकास और उपयोग के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग एक सारगृह्य तत्त्व है। इस अध्याय का प्रारम्भ बाह्य अन्तरिक्ष के क्षेत्र में संयुक्त राष्ट्र द्वारा किए गए कार्य के पुनर्विलोकन से होता है। अन्तरिक्ष संचार में अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के सिलसिले में उठने वाली कानूनी तथा अन्य समस्याओं का अधिक व्यापक पुनर्विलोकन अन्तर्राष्ट्रीय कानून के दो विशेषज्ञों—हिलडिग येक, जो स्टोकहोम विश्वविद्यालय में अन्तर्राष्ट्रीय कानून के प्रोफेसर हैं, तथा फरनेंड टैरओ, जो पेरिस विश्वविद्यालय में प्रेस-संस्थान के निदेशक हैं, ने किया है।

शांतिपूर्ण कार्यों के लिए  
बाह्य अन्तरिक्ष में उपयोग :  
इस क्षेत्र में समुचित राष्ट्र  
समिति की सामान्य भूमिका  
तथा अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र  
में उसकी विशेष भूमिका

संयुक्त राष्ट्र ने महासभा के प्रस्तावों के अनुक्रम में बाह्य अन्तरिक्ष की  
और उसके उपयोग के अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ावा देने के सिद्धान्तों  
उपायों के साथ-साथ अन्तरिक्ष संचार के विकास और उपयोग पर इस  
से विचार किया कि इस बात का इतमीनान हो सके कि मानव के इस प्रकार  
हान् साहस और प्रयास केवल मानव-जाति की उन्नति के लिए काम आएंगे  
सभी राष्ट्र इनसे लाभ उठा सकेंगे चाहे इनके वैज्ञानिक अथवा आर्थिक  
स का स्तर कुछ भी क्यों न हो।

महासभा के प्रस्तावों के वाक्य-विन्यास के विश्लेषण से दृढ़ परिदृश्य  
मिलता है, क्योंकि इनमें राष्ट्रों के हित तथा मानवजाति के सार्व हित,  
की लगातार चर्चा की गई है। प्रथम प्रस्ताव में (1348 (XIII),  
) महासभा ने घोषित किया है कि 'बाह्य अन्तरिक्ष के क्षेत्र में मनीनतम  
धर्मों से मानव के अस्तित्व में एक नया आयाम जुड़ गया है, तथा उसके  
वृद्धि के लिए और उसके जीवन को उन्नत बनाने के लिए मनीन  
ताओं का मार्ग खुल गया है।' महासभा ने इस तथ्य को भी स्वीकार किया  
शांतिपूर्ण कार्यों के लिए बाह्य अन्तरिक्ष के अध्ययन और उपयोग के लिए  
राष्ट्रीय सहयोग का अत्यधिक महत्व है' तथा उसने यह इच्छा प्रकट की है कि  
जाति के हितों के लिए बाह्य अन्तरिक्ष सम्बन्धी अधिकतम अनुसंधान  
के भरपूर उपयोग को उत्साहपूर्वक बढ़ावा दिया जाय।

महासभा द्वारा स्वीकार किए गए प्रस्तावों में इस क्षेत्र में सहयोग को  
ने के साधनों की सुविधा रखी गई ताकि इस बात का इतमीनान हो सके  
अन्तरिक्ष के अनुसंधान और उसके उपयोग केवल मानवजाति की

1. 'तथ्यात्मक सूचनाएं' 1965 की परिस्थितियों के संदर्भ में हैं।



उपनि और राज्यों के हितों के लिए होंगे, चाहे उनके बाहिर घनरा संज्ञा विभाग के स्तर कुछ भी क्यों न हो' (1969 का प्रस्ताव 1472 (XIV))।

महासभा ने राज्यों के लिए 'बाह्य घनरिख के अनुगमन और उस उपयोग के लिए निर्देशन-व्यवस्था' निम्नलिखित सिद्धान्त भी प्रतिपादित किये [1961 का प्रस्ताव 1721 (RVI)] (क) घनराष्ट्रीय कानून त्रिमयें संघु राष्ट्र का आर्टर भी सम्मिलित है, बाह्य घनरिख और घनोभीय रिहों के नि सागू होगा है। (न) बाह्य घनरिख और गनोभीय रिहों की खोज और उनका उपयोग, घनराष्ट्रीय कानून के नियमों के सम्मर्गन सभी राज्य स्वतन्त्रतापूर्वक कर सकते हैं--इन पर कोई भी राष्ट्र घनरा अधिकार नहीं जमा सकता है।

### अन्तराष्ट्रीय सहयोग के लिए सार बिन्दु

बाह्य घनरिख के शांतिपूर्ण उपयोग पर नियुक्त समिति और वैज्ञानिक तथा तकनीकी गहनियों और कानूनी प्रश्नों से संबंधित दो उप-समितियाँ महासभा द्वारा प्रस्तावित अन्तराष्ट्रीय महयोग के लिए सार-बिन्दु की हैसियत रखती हैं। इन समिति में अट्छाईस देशों की व्यापक सदस्यता है, जिनमें दो देश प्रमुख घनरिख-शक्ति वाले हैं, तथा इस समिति में विकास की दृष्टि से अत्यधिक विभिन्न स्तरों के देशों के समूह का प्रतिनिधित्व भी मौजूद है, और इस प्रकार यह समिति बाह्य घनरिख की शांतिपूर्ण खोज और उसके उपयोग से सम्बन्धित राजनीतिक और कानूनी समस्याओं पर विचार करने के लिए एक प्रभावशाली मंच मुहैया करती है।

कानून के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण प्रगति यह हुई कि नवम्बर १९६१ में समिति ने महासभा में बाह्य घनरिख की खोज और उसके उपयोग के निमित्त राज्यों की गतिविधियों के नियंत्रण के लिए कानूनी सिद्धांतों की एक सम्मत घोषणा का मसौदा पेश किया। यह घोषणा, जिसका अनुमोदन महासभा ने सर्वसम्मति से किया, विरोधी प्रचार के प्रश्न से संबंध रखती है—यह एक ऐसा प्रश्न है जिसका संबंध संयुक्त राष्ट्र, यूनेस्को तथा समस्त अन्तराष्ट्रीय जगत् से है। घोषणा के प्राक्कथन में प्रस्ताव 110 की चर्चा की गई है जिसे महासभा ने अपने प्रथम अधिवेशन में अंगीकार किया था और जिसमें 'ऐसे प्रचार को भर्त्सना की गई थी जिसका ध्येय शान्ति के लिए अंतरा उत्पन्न करना, शांति का उत्कर्षन करना अथवा आक्रामक कार्य को उत्तेजित करना हो या जिससे इन बातों के उत्पन्न होने की आशंका हो' तथा इस घोषणा की यह मान्यता है कि उपर्युक्त प्रस्ताव बाह्य घनरिख के लिए सागू होता है। इस घोषणा में महासभा ने

केवल दो सामान्य सिद्धान्तों को दोहराया, तथा इस सन्दर्भ में नौ सिद्धान्तों की रचना की गई जिनमें से शुरू के सिद्धान्त सामान्य कार्यप्रणाली की रूपरेखा तैयार करते हैं :

1. बाह्य अन्तरिक्ष की खोज और उसका उपयोग समस्त मानवजाति के साम और उसके हित के लिए किया जाएगा ।
2. सभी राज्य समानता के आधार पर तथा अन्तर्राष्ट्रीय कानून के अनुसार बाह्य अन्तरिक्ष और खगोलीय पिण्डों की खोज तथा उनका उपयोग करने के लिए स्वतन्त्र हैं ।
3. उपयोग या कब्जा या अन्य किसी बहाने बाह्य अन्तरिक्ष और खगोलीय पिण्डों के राष्ट्रीय उपयोग के लिए उनपर किसी भी राज्य की प्रभुसत्ता के दावे स्वीकार नहीं किए जा सकेंगे ।
4. बाह्य अन्तरिक्ष के क्षेत्र में राज्यों द्वारा खोज और उपयोग की गतिविधियाँ अन्तर्राष्ट्रीय कानून के अनुसार, जिसमें समुक्त राष्ट्र का चार्टर भी शामिल है, अन्तर्राष्ट्रीय शांति और सुरक्षा बनाए रखने के हित में तथा अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग और सद्भावना को प्रोत्साहन देने के निमित्त होगी ।

अन्य सिद्धान्तों का सम्बन्ध इन विषयों से है : बाह्य आकाश में गति-का उत्तरदायित्व, चाहे वे राज्यों की हो अथवा गैर-सरकारी सत्ताधर्मों या व्यक्ति हानिकारक प्रयोगों से सम्बन्धित विचार-विमर्श, अन्तरिक्ष में छोड़े गए अवशेष, इस प्रकार के पिण्डों द्वारा पहुँचने वाली क्षति का दायित्व रक्षागर्भी और अन्तरिक्षयानों की सहायता । अन्तिम दो समस्याओं पर एक कानून उप-समिति ने काम किया है तथा दो अन्तर्राष्ट्रीय समझौतों की तैयारी यह शीघ्र ही कार्य प्रारम्भ करने वाली है ।

समिति ने वैज्ञानिक तथा तकनीकी उप-समितियों की रिपोर्टों के र सूचना के विनिमय, अन्तर्राष्ट्रीय कार्यक्रमों के लिए प्रोत्साहन, राकेट सुविधाओं की स्थापना, तथा अन्तरिक्ष के बारे में शिक्षा और सम्मान शिक्षारिणों की सूची भी प्रस्तुत की है—ये सभी विषय ऐसे राष्ट्रीय सहयोग को बढ़ाने के निमित्त क्रियाशीलता को साथे बढ़ाने की अपेक्षा करते हैं ।

### ‘विद्वद्भाषी और अभेदमूलक आधार’

राजनीतिक और सुरक्षा-परिवर्तन सामानों के विभाग में सचिवान्तर पर एक विशेष रूप बाह्य अन्तरिक्ष कार्य-ग्रुप—की स्थापना समिति महापना के लिए की गई। ग्रुप के माध्यम-मध्यमपूर्ण सचिवान्तर की अन्तरिक्ष-मन्त्रिणियों में समन्वयन प्राप्त करने के लिए महासमिती के कैबिनेट के प्रमुख अधीन एक अन्तर-विभागीय कार्य-दल की स्थापना भी की गई है। अन्तर-एजेंसी स्तर पर इसी के समन्वयन कदम समन्वयन की प्रज्ञावकीय समिति [(Administrative Committee on Co-ordination) (A C C)] द्वारा भी उठाये गये हैं, जिसमें महासमिती और विशिष्ट एजेंसियों तथा अन्तर्राष्ट्रीय परमाणु-संविदा एजेंसी के कार्यकारी अधिकारी शामिल हैं। ए० सी० सी० (A C C) ने परामर्श के लिए, तथा अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग सम्बन्धी समुक्त राष्ट्र और सम्बद्ध विशिष्ट एजेंसियों के कार्यकर्ताओं और गतिविधियों के सहमन्त्र के लिए एक विशेष अन्तर-एजेंसी कार्य-ग्रुप की स्थापना की है।

अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग को और अधिक बढ़ावा देने के उद्देश्य से समिति ने विशिष्ट एजेंसियों तथा अन्य संस्थाओं के अनुभव से भी लाभ उठाया जिनकी इस कार्य में भाग लेने के लिए आमन्त्रित किया गया था। ये संस्थाएँ, डब्ल्यू० एम० ओ० (W M O), आई० टी० यू० (I T U), डब्ल्यू० एच० ओ० (W H O), आई० सी० ए० ओ० (I C A O), आई० ए० एफ० ए० (I A F A) तथा वैज्ञानिक यूनियनों की अन्तर्राष्ट्रीय परिषद (International Council of Scientific Unions) की अन्तरिक्ष अनुसंधान समिति कोस्पा (COSPAR) हैं। यूनेस्को को जन-शास्त्र तथा अन्तरिक्ष संचार से संबंधित उसकी पहली रिपोर्टों के लिए, तथा दिसम्बर 1965 में विशेषज्ञों के सम्मेलन बुलाने के लिए पहल करने के लिए, जिसके विचार-विमर्श पर यह पुस्तक आधारित है, बधाई दी गई है।

विशेष तौर पर अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में संयुक्त राष्ट्र ने 1959 के प्रारम्भ में अपनी सदस्य समिति की रिपोर्ट में उपग्रहों द्वारा संचार के महत्व पर बल दिया था, और तभी इसने अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार यूनियन (I T U) को इस समस्या पर तुरत अध्ययन आरम्भ करने का आदेश दिया था।

बाह्य अन्तरिक्ष के क्षेत्र में संयुक्त राष्ट्र के कार्यकलाप का उद्देश्य अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग को प्रोत्साहन देना है, ताकि इस समस्या से संबंधित जटिलताओं का समाधान किया जा सके। यह कार्य सन् 1961 में संयुक्त राष्ट्र

महासभा के सोलहवें अधिवेशन में सर्वसम्मति से अनुमोदित प्रस्ताव 1721 के सिद्धान्त से प्रारम्भ हुआ कि उपग्रह द्वारा संचार ज्योही व्यवहार्य हो त्यों ही संचार के प्रत्येक राष्ट्र को विश्वव्यापी स्तर पर, तथा बिना किसी भेद-भाव उपलब्ध हो जाना चाहिए।' इसी उद्देश्य की पूर्ति के लिए 1963 में हुए अपने शेष अधिवेशन के प्रस्ताव में इसने सुझाव दिया कि आई० टी० यू० तथा बाह्य अंतरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग की समिति [(Committee on the Peaceful Uses of Outer Space) (COPUOS)] 'प्रभावी प्रचालन उपग्रह संचार तंत्र स्थापना की तैयारी' तथा उसकी वांछनीयता की जाँच करे। आई० टी० यू० (ITU) से यह भी प्रार्थना की गई कि वह यूनेस्को तथा अन्य अंतर्राष्ट्रीय निकायों से विचार-विमर्श करके इन प्रस्तावों को कार्यान्वित करने के बारे में रिपोर्ट आर्थिक और सामाजिक परिषद् [(Economic and Social Council) (ECOSOC)] के समक्ष प्रस्तुत करे।

इस प्रस्ताव में दूसरा सिद्धान्त यह प्रतिपादित किया गया कि संयुक्त राष्ट्र इसकी एजेंसियाँ उपग्रह द्वारा संचार का उपयोग अंतर्राष्ट्रीय सार्वजनिक सेवा के रूप में करने का प्रयत्न करें। 1962 में महासभा ने अपने प्रस्ताव 1721 (XVII) में यह विद्वान व्यक्त किया कि "संचार उपग्रहों से मानव-संसार का विस्तार होगा, क्योंकि इनसे रेडियो, टेलीफोन और टेलिविजन का विस्तार होगा जिसमें संयुक्त राष्ट्र की गतिविधियों का प्रसारण होगा और इसके परिणामस्वरूप विश्व-भर के लोगों के बीच सम्पर्क करना सुगम हो जाएगा; और इस उद्देश्य से इस महासभा ने "ऐसे उपग्रह-संचारों को प्राप्त करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के महत्त्व पर जो विश्व-व्यापी स्तर पर उपलब्ध हो सकेंगे।"

तृतीय सिद्धान्त है पिछड़े देशों में अंतर्राष्ट्रीय संचार-तंत्रों के विकास के लिए सहायता और आर्थिक मदद का महत्त्व। ऐसा देश जिसमें टेली-रेडियो-तंत्र की व्यवस्था अपर्याप्त है, तथा टेलीविजन वहाँ है ही नहीं, संचार के विश्वव्यापी जाल में सार्वजनिक ढंग से भाग नहीं ले सकता। ने आई० टी० यू० (ITU) से अंतर्राष्ट्रीय संचार में सहयोग को प्रोत्साहित करने के उपायों पर रिपोर्ट प्रस्तुत करने को कहा है।

माध्यम के दुरुपयोग के खतरे

अंतर्राष्ट्रीय संचार-सम्बन्धी संयुक्त राष्ट्र की योजना के लिए इन सिद्धान्तों के रूप में मान कर 13 दिसम्बर 1963 को स्वीकार किए गए

धाने प्रस्ताव 1963 में महासभा ने 'अप्रैल 1963 में हुए सामान्य प्रसारणीय रेडियो सम्मेलन के उन निर्णयों का स्वागत किया जो ध्वनि-संचार विधित ध्वनि-बैंडों के नियन्त्रण (allocation) तथा ध्वनि-रेडियो सर्व-विभाग की प्रगति के लिए इन बैंडों के उपयोग की कार्य-विधियों पर निर्णय महासभा ने इन निर्णयों को एक ऐसा कदम माना है जिससे 'विश्वव्यापी दूर-संचार सुविधाओं के विस्तार में संचार उपग्रहों का सम्भावित योगदान सुगम हो जाएगा तथा इनके द्वारा उत्पन्न होने वाली सम्भावनाओं से सूचनाओं के प्रसार में बाधोपशो होनी, और संयुक्त राष्ट्र और इनकी एम्बेसियों के सदस्यों को प्रोत्साहित मिलेगा।'

ध्वनि-संचार में 'भीषे प्रसारण' के प्रश्न पर भी ममिनि विचार-विमर्श करती रही है, जैसा कि महासभा के सत्रहवें अधिवेशन में बाजोस के प्रतिनिधि के कथन से स्पष्ट होता है। उसने कहा था : -- "उपग्रह द्वारा रेडियो और टेलीविजन कार्यक्रमों का प्रसारण संयुक्त-राष्ट्र की देख-रेख में होना चाहिए, क्योंकि सूचना माध्यम के दुरुपयोग से ध्वनि को खतरा उत्पन्न हो सकता है तथा राष्ट्रों के बीच मौजूदा गलतफहमियाँ और भी बढ़तर हो सकती हैं। कतिपय अत्यधिक विकसित देशों में रेडियो और टेलीविजन कार्यक्रमों द्वारा, तथा साथ-ही-साथ, प्रेस द्वारा भी विच्छेद देशों की प्रायः नितान्त गलत तस्वीर पैदा की जाती है। इसके प्रतिरूप उपग्रह द्वारा संचारित किए जाने वाले कार्यक्रमों में ऐसा प्रचार नहीं किया जाना चाहिए जो युद्ध, वर्ग-संघर्ष अथवा जातीय या धार्मिक भेद-भाव को बढ़ाता हो, तथा ऐसा प्रचार भी नहीं किया जाना चाहिए जो किसी अन्य देश के लिए आपत्तिजनक हो। संयुक्त राष्ट्र को चाहिए कि वह यूनेस्को की सहायता से सभी देशों, और विशेषकर विच्छेद देशों, के हित के लिए शिक्षा तथा सांस्कृतिक कार्यक्रमों को भी आयोजित करे।"

अभी हाल में, सूचना के विकीर्षन के महत्त्व को विशेष तौर पर स्वीकार किया गया, जब कि 1964 में कोपुओस (COPUOS) ने महासभा को अपनी सिफारिश भेजी कि 'यह सामान्य जनता द्वारा सीधे अभिग्रहण के लिए संचारित किए जाने वाले रेडियो और टेलीविजन कार्यक्रमों के लिए उपग्रहों के उपयोग से संबंधित प्रश्नों पर उस वक्त विचार करेगी जब इस विषय पर अंतर्राष्ट्रीय रेडियो सलाहकार समिति [(International Radio Consultative Committee) (IRCC)] की रिपोर्ट आई० टी० यू० (ITU) को प्राप्त हो जाती है।' और उसने महासचिव से माँग की कि 'यह विकास के लिए विज्ञान और शिक्षा के उपयोग पर सलाहकार समिति का ध्यान ध्वनि-संचार

दूर संचारों के लिए नियुक्त समिति की सिफारिशों और दृष्टिकोणों पर दिलाए।' कोपुओस (COPUOS) की इस सिफारिश को महासभा के बीसवें अधिवेशन में विचारार्थ रखा गया।

इस प्रकार, जब कि मानव-जाति के सान के लिए उपग्रह संचार के विकास सम्बन्धी संयुक्तराष्ट्र के सिद्धांतों में आशावाद प्रगति हो रही है, उन कठिनाइयों को ध्यान में रखना आवश्यक होगा जिनका हमें सामना करना पड़ सकता है। यदि हम अन्तरिक्ष संचार के विश्वव्यापी तन्त्रों से सम्बन्धित प्रश्नों पर यूनाइटेड स्टेट्स और सोवियत यूनियन के प्रतिनिधियों द्वारा समिति को व्यक्त किए मत-भेदों पर विचार करें, जिन पर उन्होंने अक्टूबर 1965 की बैठक में पुनः बस दिया था, तो ये कठिनाइयाँ स्वतः स्पष्ट हो जाती हैं।

चूंकि बाह्य अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग के लिए गठित समिति सम्प्रति विश्वव्यापी संचार-उपग्रह तन्त्र के विकास और उसके संगठन पर मुख्य रूप से बत दे रही है, तथा जब कोई प्रश्न भी खोप नहीं रहा जिसका समाधान न हुआ हो, अतः तकनीकी दृष्टिकोण से यह सम्भव है कि इस प्रकार का तन्त्र अत्यन्त निकट भविष्यमें चालू हो जाएगा। इस सम्भावना के कसबस्वरूप समिति तथा साय-सी-साय संयुक्त राष्ट्र के दूसरे अंग भी इस समस्या पर ध्यान देना शुरू कर देंगे कि इस प्रकार के तकनीकी अभिनव परिवर्तन का उपयोग, सूचना-विकीर्णन के विश्वव्यापी तन्त्र के सुचारु के लिए, और सम्भवतः तत्सम्बन्धी कतिपय समस्यावर्त्मक समस्याओं को हल करने के लिए भी कैसे किया जा सकता है। इसलिए जब सरकारें विश्वव्यापी संचार-तन्त्र के उपयोग से संबंधित संधियों और प्रस्तावों को अन्तिम रूप देने के लिए बैठें तो वे जन-संचार के विशेषज्ञों के अभिमता का खयाल अवश्य रखें।

## अंतर्राष्ट्रीय सहयोग और अंतर्राष्ट्रीय नियंत्रण

4 अक्टूबर 1957 को प्रथम अन्तरिक्ष उपग्रह छोड़ा गया था और तब से बाह्य अन्तरिक्ष और लगभगीय पिंडों से संबंधित वैज्ञानिक, तकनीकी और यहाँ तक कि औद्योगिक विकासों में भी, तथा हमारे मू-मण्डल की मानवजाति के सामों के लिए इनके उपयोग में प्रगति तेजी से हुई है। बाह्य अन्तरिक्ष शक्ति वाले दो महान् राष्ट्रों 'यूनियन ऑफ सोवियत सोशलिस्ट रिपब्लिकस और युनाइटेड स्टेट्स ऑफ अमेरिका में व्यापक तथा अत्यधिक महत्व के राष्ट्रीय प्रयास संयोजित हुए, तत्पश्चात् अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर वैज्ञानिक और तकनीकी सहयोग में बढ़ोतरी हुई है। सन् 1958 में वैज्ञानिक यूनियनों की अन्तर्राष्ट्रीय परिषद् [(International Council of Scientific Unions) (ICSU)] ने कोस्पार (COSPAR) की स्थापना की; यह संस्था सोवियत यूनियन, युनाइटेड स्टेट्स तथा अन्य देशों के वैज्ञानिकों के बीच गैर सरकारी स्तर पर सहयोग की सुविधाएँ उपलब्ध करती है। यूरोप में दो सरकारी संगठन बनाए गए हैं : यूरोपीय नियाँ विकास संगठन [(European Launching Development Organization) (ELDO)] और यूरोपीय अन्तरिक्ष अनुसंधान संगठन [(European Space Research Organization) (ESRO)], जिनमें से एक उपग्रह-निर्याण (launching) सम्भावनाओं के विकास के लिए है तथा दूसरा वैज्ञानिक प्रगति के लिए शैलीय गतिविधियों के प्रोत्साहन के निमित्त।

अन्तरिक्ष संचार की परिमार्णात्मक दृष्टि से अन्तःशक्ति की बड़ीयन इसके द्वारा राष्ट्रों के बीच और अधिक घनिष्ठ सम्बन्ध स्थापित करने में काफ़ी योगदान मिल सकता है। ये अन्तःशक्तियाँ केवल परम्परागत जन-माध्यम के महत्वपूर्ण विस्तार के रूप में माने गए अन्तरिक्ष-संचार तक ही सीमित नहीं हैं, बल्कि अनेक राष्ट्रों के वैज्ञानिकों के बीच अन्तरिक्ष अनुसंधान में सहयोग करना करने-योग में एक उल्लेख है। अन्तरिक्ष अनुसंधान द्वारा विज्ञान के सभी क्षेत्रों में वैज्ञानिकों के बीच अधिक निकट का, तथा अधिक प्रभावी, सहयोग स्थापित किया जा सकता है; इनके द्वारा सांस्कृतिक विनिमयों में बढ़ोतरी होगी। तकनीकी तथा सभी स्तरों पर विश्व-व्यापी शिक्षा के विकास के लिए इसे एक अत्यधिक

महत्वपूर्ण साधन के रूप में समझना चाहिए। इसके द्वारा विश्व के लोगों के बीच, चाहे उनके आर्थिक धराया वैज्ञानिक विकास का स्तर कुछ भी क्यों न हो, सम्पर्क स्थापित करना सुगम हो जाता है।

## बाह्य अन्तरिक्ष की कानूनी समस्याएं

नवीन तकनीकी प्रविधियों की खोज और आविष्कार के बराबर, कानून और अन्तर्राष्ट्रीय संगठन के क्षेत्रों में प्रगति नहीं हो पायी है। समस्याओं का निरूपण किया गया है, तथा उन पर विचार-विमर्श भी किया गया है, किन्तु केवल स्थायी हलों का ही मुक्ताव दिया गया है, और सम्भवतः कुछ समस्याएँ ऐसी भी हैं जिन पर अभी तक किसी का ध्यान भी नहीं गया है। संयुक्त राष्ट्र प्रणाली के अन्तर्गत आने वाले तथा बाहरी, यूनेस्को तथा आई० टी० यू० (ITU) सरीखे अन्तर्गत अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों ने, अपने सर्वमानिक उत्तरदायित्वों के वर्तमान परे में, अन्तरिक्ष गतिविधियों से सम्बन्धित कानूनी तथा साध-ही-साध सामा-यिक और आर्थिक समस्याओं के अध्ययन के लिए सामान्य रूप से, तथा अन्तरिक्ष के उपयोग के क्षेत्र में विशेष रूप से, प्रोत्साहन दिया है। किन्तु इसके अति-रक्त और बहुत-सी बातों पर भी विचार करना जरूरी है; समस्याओं को पह-चना होगा, उनका अर्थार्थतापूर्वक निरूपण करना होगा, तथा उनके हल खोजने में। यहाँ पर केवल कुछ ही समस्याओं की ओर ध्यान बिसाया जाएगा और वे अन्तरिक्ष संचार की एक चिरपरिचित समस्या के महत्व की चर्चा की जाएगी—यह समस्या है सूचना स्वातन्त्र्य के सिद्धान्त, तथा विकृत, अर्थार्थ-रहित सूचना के विकीर्णन को रोकने की आवश्यकता के बीच का द्वन्द्व। सन् 1958 में संयुक्त राष्ट्र की महासभा ने बाह्य अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोग पर विचार करने के लिए एक तदर्थ समिति नियुक्त की जिसका स्थान, 1959 में महासभा के एक निर्णय के परिणामस्वरूप एक स्थायी समिति ने ले लिया। दोनों समितियों ने कानूनी उप-समितियाँ नियुक्त कीं। उनकी उप-समितियों पर इस सेल में पुनर्विचार नहीं किया जाएगा, तथापि, इस बात की चर्चा करना वाञ्छनीय होगा कि अभी हाल के वर्षों में गैर सरकारी स्तर पर बाह्य अन्तरिक्ष के कानून पर लगातार अनेक बार विचार-विमर्श किए जा चुके हैं। बाह्य अन्तरिक्ष से सम्बन्धित वैज्ञानिक समस्याओं पर विधि पत्रिकाओं और पुस्तकों में अनेक रूप से विचार किया गया है।

कानूनी प्रश्नों पर अन्तर्राष्ट्रीय विचार-विमर्श का प्रारम्भ बिन्दु अभी महासभा के प्रस्ताव 1721 (XVI) (20 दिसम्बर 1961) में दिया गया



कथन ही है। महागंगा ने बाह्य आकाश की भोज और उपयोग के क्षेत्र में के मार्गप्रदर्शन के लिए निम्नलिखित सिद्धान्त प्रतिपादित किये: (क) राष्ट्रीय कानून संयुक्त राष्ट्र चार्टर महिन, बाह्य अन्तरिक्ष और अण्विद्युत विज्ञान के लिए लागू होना है। (ख) सभी राज्य अन्तराष्ट्रीय कानून के नियमों का पालन करते हुए बाह्य अन्तरिक्ष और अण्विद्युत विज्ञान की भोज और उपयोग के क्षेत्र में स्वतन्त्रतापूर्वक कर सकते हैं और उनका राष्ट्रीय उपयोग नहीं किया जा सकेगा। इस प्रस्ताव में यह बात स्पष्ट नहीं होनी कि संयुक्त राष्ट्र के चार्टर में स्पष्ट रूप से कहा गया है कि बाह्य आकाश की भोज और उपयोग में किस प्रकार और किस सीमा तक लागू होना है। अन्तराष्ट्रीय कानून में व्यापक धर्म में अनेक निष्कर्ष निकाले जा सकते हैं, किन्तु बाह्य अन्तरिक्ष से सम्बन्धित किसी भी प्रश्न पर अभी तक कोई भी राज्य का दृढ़ रूप में स्वायत्त और स्पष्ट रूप से परिष्कृत कार्यप्रणाली नहीं निर्णय नहीं लिया गया है और न ही परिषदों या अदालतों द्वारा उस पर फैसला ही लिए गए हैं। तथापि, प्रस्ताव में एक मूल सिद्धान्त निहित है, अर्थात् बाह्य अन्तरिक्ष में स्वतन्त्रता का सिद्धान्त। यहाँ पर निम्नलिखित सादृश्यता तर्कसंगत जान पड़ती है: कि बाह्य अन्तरिक्ष को जैसे कि महासमुद्र को समझा जाता है। सबकी सम्पत्ति समझा जाना चाहिए। किसी भी राष्ट्र को बाह्य आकाश की किसी भी भाग पर अत्यन्त अधिकार के दावे का प्रयास नहीं करना चाहिए। तथापि, अहाँ तक महासमुद्र का सम्बन्ध है, राज्यों ने सदियों से चलती आ रही प्रथा द्वारा तथा बहुपक्षीय और द्विपक्षीय करारों द्वारा मत्स्य क्षेत्र, जलवस्तु, तट, दास व्यापार, पाइप-लाइन, समुद्र में सुरक्षा तथा अन्य बातों से सम्बन्धित कानूनी मामलों को व्यवस्थित कर लिया है। इन सिद्धान्तों को सादृश्यता के आधार पर बाह्य अन्तरिक्ष के लिए लागू नहीं किया जा सकता। इसके प्रतिरिक्त यद्यपि महासमुद्र के विषय में कानूनी व्यवस्था इस बात पर आधारित है कि खुले समुद्र पर किसी भी राज्य का एकाधिकार नहीं है, फिर भी समुद्र हमारे पृष्ठ (पृथ्वी) के ही भाग हैं। परिभाषा के अनुसार अन्तराष्ट्रीय समुद्री कानून स्थलीय कानून के अन्तर्गत आता है, जबकि अन्तरिक्ष और अण्विद्युत विज्ञान एक नवीन और भिन्न विश्व के अंग हैं। इससे दो निष्कर्ष प्राप्त होते हैं: (क) बाह्य अन्तरिक्ष के लिए शासन-प्रणाली, कानून द्वारा परिभाषित की जानी चाहिए, तथा (ख) यह जरूरी नहीं है कि बाह्य अन्तरिक्ष की शासन-प्रणाली की परिभाषा के लिए आवश्यक मूल तत्त्व स्थलीय कानून में मौजूद हों ही।

अब अन्तरिक्ष-संसार के विशेष क्षेत्र पर हम विचार करते हैं तो सबसे

व्यापी उपग्रह-तन्त्र के कानूनी संगठन से सम्बन्धित है, जो अब अस्तित्व में आ रहा है। भू-मण्डलीय स्तर पर राष्ट्रीय दूर संचार तन्त्रों के बीच प्रतिस्पर्धा का विनियमन अन्तर्राष्ट्रीय धावृत्ति नियन्त्रण द्वारा किया गया है, तथा सुले समुद्र से रेडियो और टेलीविजन कार्यक्रमों का विकीर्णन आई० टी० यू० (ITU) तन्त्र के अंतर्गत पारस्परिक समझौते द्वारा वजित कर दिया गया है। इस प्रकार, स्थलीय दूर-संचार गतिविधियाँ राष्ट्रीय उद्यम प्रणाली पर आधारित हैं जो आन्तरिक कानून के क्षेत्र तथा संचार-वाहिकाओं के मुख्यस्थित अन्तर्राष्ट्रीय नियमन के अन्तर्गत काम करती हैं। इसके प्रतिफल बाह्य अन्तरिक्ष राष्ट्रीय सीमा और राष्ट्रीय संप्रभुत्व के अन्तर्गत नहीं आता, तथा सार्वजनिक सम्पत्ति के सिद्धान्त के अनु-सार पूर्ण रूप से अथवा आंशिक रूप से कोई भी राष्ट्र इस पर अपना स्वामित्व नहीं जमा सकता। तथापि, अन्तरिक्ष संचार सेवाओं के लिए धावृत्ति बाँटों का नियन्त्रण करना सम्भव है।

ऐसा प्रतीत होता है कि धावृत्ति समस्या तथा साफ-ही-साफ अनेक ऐसी तकनीकी समस्याएँ, जो वैमानिकों के क्षेत्र की उन समस्याओं के सदृश हैं जिनका नियंत्रण आई० सी० ए० ओ० (ICAO) ने किया है, अथवा अन्तरिक्ष गति-विधियों की क्षेत्रता से सम्बन्धित जैसी नवीन समस्याओं के सकल हल के लिए अन्तरिक्ष गतिविधियों के एक अन्तर्राष्ट्रीय अथवा विश्वव्यापी संगठन की आवश्यकता होगी, जैसा कि जेसप और रेबेन्केल्ड ने बाह्य अन्तरिक्ष और दक्षिण ध्रुवीय आन्व्यानुमान के लिए नियन्त्रण (Controls for Outer Space and the Arctic Analogy) (न्यूयार्क, कोलम्बिया यूनिवर्सिटी प्रेस, 1959) नामक पुस्तक में सुझाव दिया है। सामान्य अन्तरिक्ष गतिविधियों अथवा संचार गतिविधियों को अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर संचालित करना एक जटिल समस्या है—खास तौर पर अन्तरिक्ष गतिविधियों में तगो हुई संप्रबद्ध (Corporate) संस्थाओं के स्वामित्व से सम्बन्धित प्रश्नों को सुलझाना जरूरी है। ऐसी प्रणाली की स्थापना की सम्भावना तलाश की जानी चाहिए जिसमें राष्ट्रीय स्तर पर स्थापित उद्यमों को अपेक्षाकृत अधिक स्वतन्त्रता प्राप्त होगी तथा इनका पर्यवेक्षण एक ऐसी उच्च संस्था करेगी जिसकी हैसियत परिवार जैसी होगी। विकल्पतः ऐसी प्रणाली की स्थापना भी सम्भव है जिसमें सम्पूर्ण गतिविधियों का संचालन एक अथवा कई अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों द्वारा तथा प्रणाली का स्वामित्व भी इन्हीं संगठनों का होया। यद्यपि इन प्रश्नों का जटिल ज्ञान पड़ता है, फिर भी, इस तरह के संगठनों के पूर्ववर्ती उदाहरण हैं जैसे विश्व-बैंक-सरीखे प्रादेशिक उद्यम अथवा ब्रिटिश प्रसारण नियम

(British Broadcasting Corporation) जैसी राष्ट्रीय संस्थाएँ ।

### वैयक्तिक हितों की सुरक्षा

बाह्य अन्तरिक्ष की गतिविधियों के प्रचलन में रत संघबद्ध संस्थाओं के स्वामित्व के बारे में ऊपर जो कुछ कहा गया है उसका सम्बन्ध वैयक्तिक हितों से है । अन्तरिक्ष उद्योगों तथा विभिन्न प्रकार की अन्तरिक्ष गतिविधियों के विकास के लिए आवश्यक अन्य कार्यों में इस वक्त तक काफ़ी मात्रा में समय, पैसा तथा परिश्रम लगाया जा चुका है । अतः बाह्य अन्तरिक्ष के लिए अन्तर्राष्ट्रीय शासन-प्रणाली की योजना बनाते समय इन हितों को अवश्य ध्यान में रखना होगा तथा इस बात की सुविधा भी प्रदान की जानी चाहिए जिससे वैयक्तिक स्तर पर, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक, दोनों प्रकार के सतत विकासों और परिश्रम के लिए प्रोत्साहन मिले ।

कुछ अन्य वैयक्तिक हित भी हैं जिन पर हमें ध्यान देना होगा । मेरा अभिप्राय है : काफी राइट, मानहानि के अभियोग से व्यक्ति की सुरक्षा, तथा इसी प्रकार की अन्य बातें । काफी हद तक ऐसी समस्याओं का समाधान अन्तर्राष्ट्रीय कानूनी सहयोग में प्रयुक्त होने वाली परम्परागत विधियों द्वारा किया जा सकता है, यद्यपि इस दशा में क्षेत्राधिकार और कानूनों के पारस्परिक द्वन्द्व के निहाय से प्रतिद्वन्द्वी अव्यवस्थाएँ उत्पन्न होंगी, क्योंकि समाचार बिक्रीएँ का महत्त्वपूर्ण, कम से कम अंशतः किसी भी देश के सीमा क्षेत्र में नहीं पड़ता ।

### सार्वजनिक हितों की सुरक्षा

ऐसे अनेक प्रकार के सार्वजनिक हित हैं जिनकी रक्षा बाह्य अन्तरिक्ष के उपयोग के नियमन द्वारा की जानी चाहिए । इनमें से कुछ तो राज्यों के हित हैं : जैसे अन्तरिक्ष यानों द्वारा पट्टेबाजी गयी क्षति से राज्यों के प्रदेशों की सुरक्षा, विदेशी राज्य के क्षेत्र में कृत्रिम उपग्रहों का उपयोग करके गोपनीय समाचार एकत्र करने का सतर्कता है, बाह्य अन्तरिक्ष में राज्यों द्वारा छोड़े गए पिश्वी पर उनके अधिकार तथा अन्तरिक्षयानों और उनके यात्रियों की सहायता की आवश्यकता ।

अन्य सार्वजनिक हित स्पष्ट रूप से अन्तर्राष्ट्रीय हैं । इनमें सर्वोपरि सार्वजनिक अन्तर्राष्ट्रीय हित है, शांति का परिरक्षण । इस बात की जरूरत भी जा चुकी है कि अन्तरिक्ष उड़ानों ने राष्ट्रों के बीच अनिच्छित सख्त स्थापित करने में प्रोत्साहन मिलता है, इसके द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के नवीन अवसर मिलते हैं, और वास्तव में बाह्य अन्तरिक्ष में मनुष्य के प्रवेश ने पहले की घरेलू अथ

अधिक स्पष्ट रूप से यह सिद्ध कर दिया कि युद्ध अब अभ्यावहारिक हो गया है। अन्तर्राष्ट्रीय प्रचाननों की समस्याओं का सामना करने के लिए आवश्यक तकनीकी और वैज्ञानिक मानदण्ड इतने ऊँचे हैं कि यदि इन क्षमताओं का उपयोग किसी एक ग्रह के सीमित क्षेत्र में विद्वेष-भावना के साथ किया गया, तो पारस्परिक विनाश की संभावनाएँ मौजूदा वस्तु की अपेक्षा और भी अधिक बढ़ जाएँगी। अतः तर्क के किसी भी यथार्थवादी मानदण्ड से देखे तो हम पाएँगे कि अन्तरिक्ष उड़ान का एकमात्र प्रभाव यही हो सकता है कि अन्तर्राष्ट्रीय राजनीति के क्षेत्र में समस्याओं के परम्परागत अन्तिम हल (युद्ध) के स्थान पर अन्य संतुलित विकल्पों की प्रेरणा प्राप्ति होगी [(हेले, अन्तरिक्ष कानून और सरकार) (Haley, Space Law and Government)]।

तथापि, अन्तरिक्ष संचार के उपयोग से शांति के लिए खतरे उत्पन्न हो सकते हैं। इसलिए कर्तव्यनिष्ठ प्रयास इस बात के लिए किए जाने चाहिए कि संचार के इस माध्यम का उपयोग इस प्रकार किया जाव कि इसमें अन्तर्राष्ट्रीय सद्भावना और शांति को बनाए रखने में रचनात्मक योगदान मिल सके, तथा इस बात का भी प्रयास किया जाना चाहिए कि तनाव और गलतफहमी उत्पन्न करने की संभावना इसके उपयोग से पैदा न होने पाए।

स्पष्टतः अन्तरिक्ष संचार से सांस्कृतिक विनिमय के लिए व्यापक मार्ग खुल जाते हैं। तथापि, सांस्कृतिक विनिमय की विषय-वस्तु का कोई अन्तर्राष्ट्रीय शाखा नहीं जान पड़ता। इन विनिमयों में बढ़ोतरी तो होगी फिर भी ये विनिमय इनमें भाग लेने वाले राष्ट्रों की परम्परागत नीतियों का ही पालन करते रहेंगे। अन्तरिक्ष संचार द्वारा परम्परागत सांस्कृतिक विनिमय के कार्यक्रमों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय नियमन की आवश्यकता मालूम नहीं पड़ती।

यदि अन्तरिक्ष संचार का उपयोग शिक्षा के विस्तार के लिए किया जाय तो समस्याएँ और जटिल हो जाएँगी। बहुत संभव है कि इस क्षेत्र में सेवाएँ प्रस्तुत करने के लिए अनेक राष्ट्रों में होड़ लगे, किन्तु जैसा कि स्पष्ट है, इस प्रकार की सेवाओं की प्रस्तुत करने वाले देशों, तथा जिन देशों को ये सेवाएँ प्रस्तुत की जानी हैं उनके बीच किसी-न-किसी प्रकार का समझौता आवश्यक होना चाहिए। ये सेवाएँ तब तक व्यर्थ सिद्ध होंगी जब तक कि इनकी व्यवस्था इस प्रकार नहीं की जाती कि इनकी विषयवस्तु अनिष्ट करने वाले देशों की शिक्षा-आवश्यकताओं और शिक्षा-पद्धतियों के अनुकूल बन सकें। आज भी शिक्षा के विकास के लिए अनेक विश्वव्यापी कार्यक्रम मौजूद हैं जिनको यूनेस्को के संस्थापन में विश्व के अनेक महाद्वीपों के लिए परिष्कृत



इस प्रकार प्रयुक्त होने की आवश्यकता हो, तो इससे अन्तर्राष्ट्रीय तनाव और मतल-  
पहमी पैदा हो सकती है। बाह्य धमरिया द्वारा इस प्रकार के प्रसार युद्ध के  
प्रारम्भ होने से सम्भवतः उद्युक्त बहुमुख्य उद्देश्यों के लिए धमरिया संचार के  
सभी सामान्य रूप हो जाएंगे, तथा माध-ही-ताप यह बानूनी नियमन व्यवस्था भी  
बन हो जायगी जिसके लिए समझौता किया जा चुका है।

निश्चय यह निश्चयता है कि उच्च-शक्ति के संचार उपायों की सामान्यता  
के कारण धमरिया संचार के लिए कार्यक्रमों को तैयार करने तथा उनके  
विकीर्णन के लिए अन्तर्राष्ट्रीय नियमों पर समझौता करना राष्ट्रों के लिए  
आवश्यक हो जाता है। इस प्रकार के नियमों की स्थापना दो प्रकार से की जा  
सकती है—ऐसे उपग्रह जिनका स्थापित राष्ट्रों अपना राष्ट्रीय सत्यान के पास  
है और जिनका संचालन इन्हीं के द्वारा होता है, उन्हें करने कार्यक्रम संबंधी गति-  
विधियों के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सममन में स्थापित किए गए नियमों का पालन  
करने के लिए बाध्य किया जा सकता है। स्पष्टतः इस प्रणाली में यह दोष है कि  
नियमों का कार्य विभिन्न प्रकार से समझाया जा सकता है और नियमों के कार्य को  
केवल राष्ट्रों के बीच भगड़े लड़े हो सकते हैं जिनके संचालन के लिए एक  
निर्यात संगठन की आवश्यकता पड़ेगी। इस प्रकार के संगठन की काम करने  
की गति प्रायः धीमी होती है जबकि संबद्ध नियमों का संबंध प्रतिदिन की ऐसी  
गतिविधियों से होता है जिनके निर्यात के लिए अधिक प्रतीक्षा नहीं की जा  
सकती। इसके अतिरिक्त, निर्णय की कार्यवाही के दौरान भगड़े अनिर्णीत रह  
जायेंगे तथा इनमें वृद्धि भी हो सकती है; फिर यह जरूरी नहीं कि इन फैसलों  
का हर हाल में पालन हो ही जाय।

दूसरा तरीका यह हो सकता है कि एक अन्तर्राष्ट्रीय संगठन की स्थापना  
की जाए और सभी कार्यक्रमों को तैयार करने और उनका प्रसारण करने का  
कार्यभार उसे सौंपा जाय। इसकी जर्जा पहले ही की जा चुकी है कि विकीर्णन  
किये जाने वाले कार्यक्रमों के अतिरिक्त अन्य मामलों पर विचार करने के लिए एक  
अथवा एक से अधिक ऐसे अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों की आवश्यकता होगी जो विश्व-  
व्यापी उपग्रह तंत्र को प्रचारित करें। सम्भवतः यह अधिक उपयुक्त होगा कि  
कार्यक्रमों को तैयार करने का भार ऐसे संगठन के सुपुर्द किया जाए जो तकनीकी  
मामलों की देख-रेख करने वाले संगठन से वृथक् हो। यहाँ इस प्रश्न पर और अधिक  
विचार नहीं किया जाएगा। इस प्रसंग में तो इस बात पर बल देना आवश्यक  
है कि उच्च-शक्ति के उपग्रहों द्वारा रेडियो, और विशेषकर टेलीविजन कार्यक्रमों  
के प्रसारण, और विश्व-भर में इनके सीधे अभिग्रहण, के नियन्त्रण के लिए

सम्भवतः ऐसे अन्तर्राष्ट्रीय संगठन की आवश्यकता होगी जिसमें सभी राष्ट्रों का प्रतिनिधित्व हो। ऐसी दशा में यह संगठन कार्यक्रमों का नियन्त्रण करने के लिए नियम स्वयं बना सकता है, तथा इन नियमों को लागू करने के सम्बन्ध में उठने वाले सम्भावित विवादों का निपटारा इस संगठन के अन्तर्गत काम करने वाली किसी व्यवस्था तन्त्र द्वारा किया जा सकता है। यदि राष्ट्र इस बात पर राजी हो जाते हैं कि इसके लिए हर सम्भव सावधानी बरती जानी चाहिए कि अन्तरिक्ष संचार, मानव-जाति के लिए कल्याणप्रद होने के बजाय शांति और सुरक्षा के लिए खतरा न बन जाए, तो वे इस बात पर भी राजी हो सकते हैं कि कार्यक्रमों की देख-रेख करनेवाली संस्था ऐसे प्रोद्योगिकी संचारित न करे जिनके अलावा लोग आपत्ति करते हैं, मले ही वे अल्पसंख्यक ही क्यों न हों।

### कार्यक्रम-सम्बन्धी नियम

अन्तरिक्ष संचार के कार्यक्रमों के तैयार करने के नियमों का सूचीकरण किस प्रकार किया जाए कि ये किसी अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में रले जा सकें या किसी अन्तर्राष्ट्रीय संगठन द्वारा स्वीकार किये जा सकें? यह प्रश्न हमें उन तमाम अन्तर्राष्ट्रीय समस्याओं की याद दिलाता है जो अभी तक सुलझायी नहीं जा सकी हैं, यद्यपि वे सन् 1947 से ही संयुक्त राष्ट्र के विभिन्न भागों की कार्यवासी में 'सूचना की स्वतन्त्रता' शीर्षक के अन्तर्गत सम्मिलित की जाती रही हैं। सशस्त्र राष्ट्रों में 'मृत की अभिव्यक्ति की स्वतन्त्रता का अधिकार' और इसकी उपयुक्त 'परिसीमाओं', 'मृत' और तथ्य के बीच अन्तर, 'अपराध' और अधिकृत सूचना' की तुल्यता का अर्थ, इत्यादि, जैसी संकल्पनाओं के अभिप्राय से सम्बन्धित प्रश्नों पर मतभेद पाये जाते हैं। विभिन्न संविधानी, सामाजिक और आर्थिक ढाँचे वाले देशों में इन समस्याओं के विभिन्न अर्थ लगाये गये हैं, तथा साथ-ही-साथ सशस्त्र राष्ट्रों की आन्तरिक विधि-व्यवस्था में समाविष्ट किए जाने वाले पूर्णतः अन्तर्राष्ट्रीय नियमों, और अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर साम्य नियमों से सम्बन्धित प्रश्नों पर विचार-विमर्श भी किया गया है।

जहाँ तक अन्तरिक्ष संचार का सम्बन्ध है समस्या पर नवीन धारानों की दृष्टि में रसकर विचार करना चाहिए। जब मुद्रण मशीन का आविष्कार हुआ तो देश के शासकों ने इसे अनरनाक अस्त्र सम्पदा और इस पर सशस्त्र नियन्त्रण लागू करने की आवश्यकता उन्हेंने समझी। प्रेम की स्थापना के विनाश को प्राप्त करने में अनादिनी सभी थी। स्वयं हमारे अन्दर में भूखपीव शक्ति के प्रति भी सभी सरकारों का दृष्टिकोण इसी प्रकार का है। इस क्षेत्र में

उत्तम की स्वतन्त्रता का सिद्धान्त उन देशों में भी लागू नहीं होता जहाँ धन्य क्षेत्रों में इस सिद्धान्त का पालन होता है। बाह्य अन्तरिक्ष के सन्दर्भ में, स्थल के लिए लागू उन पुराने सिद्धान्तों को छोड़ देना सम्भवतः अवलम्बनी होगी जिनमें सूचना और मत के लिए अपरिमित स्वतन्त्रता प्रदान की गई है और कम-से-कम इतिहास के इस काल में तो अवश्य ही इसका परित्याग कर देना चाहिए जब कि अन्तरिक्ष संचार का विश्वव्यापी स्तर पर भाविर्भाव हो रहा है, तथा इस सिद्धान्त के बचाव इसको उपयोग करने के निमित्त नियम स्थापित करने के प्रश्न के लिए सुविचारित और व्यावहारिक मार्ग अपनाए जायें। कार्य-प्रणाली के इस दृष्टि से सामान्य जन-माध्यम तथा मत और सूचना की स्वतन्त्रता के अधिकार-सम्बन्धी विभिन्न राष्ट्र-नीतियों में बाधा नहीं पड़नी चाहिए।

### संविधि के लिए आधार

इस लेख में कानून के केवल उन सामान्य सिद्धान्तों की ओर ध्यान आकृष्ट कराया गया है जो सम्प्रति संयुक्त राष्ट्र तन्त्र में मौजूद हैं और जो अन्तरिक्ष संचार के लिए कार्यक्रम तैयार करने के निमित्त प्रथम संविधि के आधार बन सकते हैं। ऐसे एक नियम की बर्त्ता ऊपर की भी जा चुकी है। संयुक्त राष्ट्र की महासभा ने उद्घोषित किया है कि "संयुक्त राष्ट्र का अन्तर्राष्ट्रीय कानून (चार्टर सहित) बाह्य अन्तरिक्ष और खगोलीय पिण्डों के लिए लागू होता है।"

प्रत्येक प्रस्तावों की श्रृंखला में संयुक्त राष्ट्र के विभिन्न अंगों ने घोषणा की है कि झूठे और विकृत समाचारों को फैलाना संयुक्त राष्ट्र सगठन के लक्ष्यों और भावनाओं के प्रतिद्वन्द्वी है तथा उन्होंने युद्ध-प्रचार की भी निन्दा की है और अन्य आपत्तिजनक प्रचार का प्रतिरोध करने की आवश्यकता पर जोर दिया है। विभिन्न जन माध्यमों द्वारा झूठे और विकृत समाचारों के प्रसारण को रोकने के लिए महत्वपूर्ण उपाय ये हो सकते हैं—समाचार कार्यकर्त्ता वर्ग की व्यावसायिक प्रशिक्षण-सुविधाओं में सुधार किया जाए, इनके व्यावसायिक स्तर को ऊँचा उठाया जाए तथा समाचार कार्यकर्त्ता-वर्ग की स्वतन्त्रता की सुरक्षा का प्रबंध रखा जाए। तथापि, हो सकता है इन उपायों का वहाँ कोई अर्थपूर्ण प्रभाव न रहे। इस व्यवसाय में धामतौर पर यह विश्वास किया जाता है—कम-से-कम पश्चिमी संसार में—कि इस प्रकार के विषयों का नैतिक संहिता के अनुसार समाधान किया जाना चाहिए, क्योंकि व्यवसाय के लोग स्वयं इसे महत्वपूर्ण समझते हैं परन्तु इन्हें 'व्यावसायिक विषय' समझते हैं जबकि यह व्यवसाय की जिम्मे-





मे राष्ट्र संघ के तत्त्वावधान में स्वीकार किया गया था), कि वे बताएँ कि क्या वे चाहते हैं कि राष्ट्र संघ द्वारा समझौते की शर्तों के अनुसार प्रचालित कार्यभार को संयुक्त राष्ट्र को सौंप दिया जाए। इस प्रार्थना पर अनेक राष्ट्रों ने स्वीकारात्मक उत्तर दिए। इस समझौते द्वारा, उसमें भाग लेने वाले राष्ट्रों ने अन्य बातों के साथ-साथ ऐसे प्रसारणों के संचारण पर रोक लगाना स्वीकार कर लिया है जिनसे अन्तर्राष्ट्रीय व्यवस्था में असंतुति उत्पन्न करने वाले कार्यों के करने में प्रोत्साहन मिलता हो, अथवा समझौते के अन्य भागीदार राष्ट्रों की सुरक्षा के लिए खतरा पैदा होता हो। इन्होंने अपने प्रदेशों से प्रारम्भ होने वाले संचारणों के पर्यवेक्षण का दायित्व भी अपने ऊपर लिया है, ताकि युद्ध की भड़काने वाले अथवा उतके लिए बढ़ावा देने वाले कृत्यों को वे प्रोत्साहन न दे सकें। इस समझौते के पीछे यह धारणा थी कि रेडियो-प्रसारण द्वारा प्रचार से अन्तर्राष्ट्रीय सम्बन्धों को अप्रतिपक्षानि पहुँच सकती है। यही धारणा स्पष्टतः और भी अधिक मात्रा में अन्तरिक्ष संचार के लिए लागू होती है।

केवल इतना ही पर्याप्त नहीं है कि युद्ध-प्रचार तथा झूठे अथवा विकृत समाचारों को प्रभावहीन करने के तरीके और साधनों की खोज की जाए, बल्कि अन्तरिक्ष संचार का उपयोग, लोगों को एक-दूसरे के निकट लाकर तथा उनको साथ राष्ट्रों की सहृदयता और उपलब्धि की जानकारी दिलाकर अन्तर्राष्ट्रीय सह-भावना में प्रोत्साहन देने के लिए ईमानदारी के साथ तथा प्रभावशाली रूप से किया जाना चाहिए। हमने संयुक्त राष्ट्र और इसकी विशिष्ट एजेंसियों तथा इनके द्वारा शांति के लिए किए गए कार्यों से सम्बन्धित समाचारों और सूचनाओं का विश्वीय विशेष तौर पर महत्वपूर्ण है। संयुक्त राष्ट्र में एक साथ काम कर रहे राष्ट्रों के सहयोगी प्रयासों के अत्यधिक उत्साहक अनेक 'किस्से' बाबकन वर्तमान जन माध्यम तक नहीं पहुँच पाते हैं, और इसलिए जनता को उनकी कोई जानकारी नहीं हो पाती है। अन्तरिक्ष संचार से एक ऐसे नवीन युग का प्रारम्भ हो सकता है जिसमें लोग यह जान सकेंगे कि संयुक्त राष्ट्र केवल बाह्यविवाद के लिए एक राजनैतिक अन्तर-सरकारी संगठन और मंच ही नहीं है, बल्कि यह प्रगति की एक श्रमशाला भी है। इस प्रकार की बहुत-सी सामग्री यूनेस्को द्वारा उपलब्ध कराई जा सकती है जैसा कि 'यूनेस्को केरियर' (Unesco Courier) की महान् सफलता से इस बात की संतुष्टि हो भी चुकी है।

सारांश

यह लेख इस तरीके से नहीं तैयार किया गया है कि हमें हम ऐसे निष्कर्ष

पर गठने त्रिमे स्वीकार कर ही निगा जाए। तथापि, जिन समस्याओं की चर्चा की गई है उनसे ऐसा प्रतीत होता है कि अन्तरिक्ष कानून वा सामान्य रूप से विचार करना संयुक्त राष्ट्र का ही दायित्व होना चाहिए। इसके साथ-साथ विभिन्न एजेंसियों को अपने कार्य को जारी रखना चाहिए ताकि बाह्य अन्तरिक्ष के मुख्य-स्थित उपयोग में सुगमता रहे। इन एजेंसियों में आई० टी० यू० (I.T.U.) और यूनेस्को की गणना की जा सकती है, और सम्भवतः कनिष्ठ अन्य एजेंसियों की भी।

नए दायित्वों का बहन करने के लिए नवीन अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों की स्थापना करनी पड़ सकती है। शिक्षा के प्रसार के निमित्त संचार-उपग्रहों के प्रभावी उपयोग के लिए यह पूर्वनिश्चित है कि ऐसी अन्तर्राष्ट्रीय एजेंसी की स्थापना होगी जो कार्यक्रमों की योजना बना सके, और इनको सम्पन्न कर सके, तथा कार्यक्रमों को प्रमिष्ट करने वाले और शिक्षा-मेकाओं को प्रस्तुत करने वाले संगठनों प्रत्येक राष्ट्रों के बीच अनुबन्ध करा सके।

उच्च-शक्ति के उपग्रहों द्वारा समाचार प्रसारण और संस्कृति के सीधे अन्तरिक्ष-संचार के लिए कार्यक्रमों के मयोजन का दायित्व, बेहतर होगा, कि ऐसे अन्तर्राष्ट्रीय संगठन पर हो जिसमें सभी सरकारों का प्रतिनिधित्व हो; तथा कार्यक्रमों से सम्बन्धित निर्णय सावधानीपूर्वक बनाए गए ऐसे नियमों पर आधारित होने चाहिए जिनमें अन्तर्राष्ट्रीय सम्भावना को बढ़ावा देने के लिए अन्तरिक्ष-संचार के उपयोग की बाधनीयता प्रतिबिम्बित होती हो न कि उसे क्षति पहुँचाने के लिए।

स्पष्टतः अन्तरिक्ष-संचार के विकास के क्षेत्र में उठने वाली समस्याओं का और अधिक अध्ययन करने की आवश्यकता है। इस प्रकार के अध्ययन वर्तमान संगठनों और समस्याओं, और विशेष तौर पर संयुक्त राष्ट्रसंघ की संस्थाओं द्वारा कार्यान्वित किए जाने चाहिए। यह मानकर चलना होगा कि अन्तरिक्ष-संचार में विनियमन उत्तरोत्तर प्राप्त करना होगा जिसका प्रारम्भ राष्ट्रों के बीच समझौतों और सम्भवतः वर्तमान संगठनों के बीच अनुबन्धों से होगा, जबकि विशेष तौर पर अन्तरिक्ष-संचार से सम्बन्धित समस्याओं का निपटारा करने के लिए अन्त में एक प्रत्येक एक से अधिक अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों की स्थापना की आवश्यकता पड़ेगी। इन अध्ययनों में अन्य बातों के साथ-साथ उपग्रहों के तकनीकी विकास में लगने वाले समय का भी ध्यान रखा जाना चाहिए। इस कारण अन्तरिक्ष-विज्ञान और तकनीकी क्षेत्र के विशेषज्ञों की सलाह लेनी आवश्यक होगी ताकि उस प्रत्या-शित कार्यक्रम को निर्धारित किया जा सके जो समझौतों के विस्तार और अन्ततः उन्-नवीन अन्तर्राष्ट्रीय संगठनों (जिनकी आवश्यकता पड़ सकती है) के द्वारा के निरूपण—दोनों के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है।

## अंतर्राष्ट्रीय समझौतों की आवश्यकता

प्रत्येक नवीन और महत्वपूर्ण क्रियाशीलता कानून की एक नवीन शाखा को जन्म देती है। विधि समाज-विज्ञान के इस मूल सिद्धान्त की ओर संयुक्त राष्ट्र राजनीतिक समिति का स्पष्ट रूप से ध्यान प्रटालियन प्रतिनिधि प्रोफेसर एम-ब्रोसिनी ने अन्तरिक्ष क्रियाशीलता पर एक वार्तावादा के दौरान दिखाया। उन्होंने इस बात पर बल दिया कि यदि अस्त-व्यस्तता और अनिश्चितता से दूर रहना है तो मानवजाति को हर उस नवीन क्रियाशीलता को, जिसमें हित निहित होते हैं, और इसीलिए उसके कारण मतभेद उत्पन्न होने की सम्भावना रहती है, निष्पक्ष और तर्कनापरक कानूनी व्यवस्था के अधीन होना चाहिए। अन्तरिक्ष गतिविधियों के प्रारम्भ होने के वक्त से ही कानून की एक नवीन शाखा, अर्थात् अन्तरिक्ष कानून, की स्थापना के पक्ष में एक आन्दोलन स्वाभाविक रूप से शुरू हो गया। अन्तरिक्ष उपयोग और अनुसन्धान में तीव्र प्रगति के प्रभाव से इस आन्दोलन का विस्तार हुआ तथा इसने जोर पकड़ लिया। इसके अतिरिक्त, जैसे-जैसे उपग्रहों के विविध उपयोग स्पष्ट होते आएंगे, जैसे-जैसे इस आन्दोलन का विभिन्न रूपों में विस्तार होता जाएगा। उदाहरण के लिए, यदि कृत्रिम उपग्रहों का उपयोग दूर-संचार के लिए किया जाता है, अर्थात् यह उपयोग जन संचार के लिए होमा, तो इससे जन संचार का नियन्त्रण करने वाले कानून की नवीन शाखा—अर्थात् ‘अन्तरिक्ष जन संचार का कानून’—की स्थापना के लिए प्रोत्साहन मिलता है। यह विकास लगभग प्रत्याक्षित ही था, क्योंकि इतिहास से स्पष्ट है कि यदि क्रियाशीलता का कोई ऐसा क्षेत्र है जिसमें वैज्ञानिक खोज और तकनीकी प्रगति के महत्वपूर्ण सामाजिक प्रभाव के कारण सम्भवतः नवीन सांस्थानिक समन्वय करने होते हैं, तो निस्सन्देह यह जन-संचार माध्यम का ही क्षेत्र है।

यह सच है कि निश्चित भविष्य में अन्तरिक्ष उपग्रहों से ऐसी सामाजिक और सांस्थानिक क्रान्ति होती दिखाई नहीं देती जिसकी तुलना उन क्रान्तियों से की जा सके जो मुद्रण, टेलीफ़ोन, रेडियो अथवा इलेक्ट्रॉनिक्स द्वारा उत्पन्न हुईं। इनके द्वारा संचार में उन्नति हुई है, न कि किसी नवीन जन संचार माध्यम की आविर्भाव। फिर भी, संचारण के पक्ष पर और सांस्थानिकता में उन्नति द्वारा इस

समय जो असाधारण प्रगति की जा सकती है उसमें, वर्तमान विश्व में, जिम्मेदार बाधाएँ मात्र भी मौजूद हैं, अनेक व्यावहारिक समस्याएँ उत्पन्न होंगी और तकनीकी प्रगति सम्बन्धी कानूनी व्यवस्थाओं के अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर समीकरण किए जाने की अनिवार्यताएँ और अथर्थापत्ताएँ और भी सुवर उठती हैं।

अन्तरिक्ष अनुसन्धान की प्रकृति ही अन्तर्राष्ट्रीय है। अतः यह स्वाभाविक ही था कि अन्तरिक्ष क्रियाशीलता के नियमन के बारे में प्रारम्भ से ही विश्व-विमर्श अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर किया जाता रहा है।

निम्नम्बेह प्रमुख प्रश्न, सैनिक साधनों के रूप में इसके प्रयुक्त होने के खत को रोकने का है, और 14 दिसम्बर 1957 के प्रस्ताव में ही, बाह्य अन्तरिक्ष में युक्तियों के निर्माण (Launching) को पूर्ण रूप से शांतिपूर्ण तथा वैज्ञानिक कार्यों के लिए ही सीमित रखने का आश्वासन प्राप्त करने की आवश्यकता के सिद्धान्त की प्रथम घोषणा की गई थी।

प्रथम अन्तरिक्ष समिति की रिपोर्ट पर विचार करने के दौरान ही इन समस्याओं के समाधान को व्यवस्थित करने वाले नियम प्रस्तुत किए गए थे। संयुक्त राष्ट्र में यूनाइटेड स्टेट्स के प्रतिनिधि ने इस बात पर ध्यान आकृष्ट कराया कि कानून का विकास इस आधार पर होने लग गया है कि बाह्य अन्तरिक्ष अनुसन्धान और उपयोग के कार्यों के लिए सभी लोगों को समान स्तर पर मुक्त रूप से सुलभ होना चाहिए; तथा उसी दिन यू० एस० एस० आर० (U. S. S. R.) के प्रतिनिधि ने कहा कि अन्तरिक्ष की खोज एक ऐसी समस्या है जो राज्यों की सीमाओं के पार बहुत दूर तक पहुँचती है, और इससे सम्पूर्ण मानवजाति के हित प्रभावित होते हैं।

इन नियमों के आधार पर 12 दिसम्बर 1959 के प्रस्ताव द्वारा बाह्य अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोगों के लिए एक समिति नियुक्त की गई।

### संचार-सम्बन्धी सर्वेक्षण

प्रस्ताव 1721 (XVI) के भाग (D) में, जिसमें साततोर पर संचार उपग्रहों की चर्चा की गई है, महासभा ने यह नियम स्थापित किया कि उपग्रहों द्वारा संचार, विश्व के सभी राष्ट्रों को भू-मंडलीय स्तर पर और बिना किसी भेद-भाव के उपलब्ध होना चाहिए; तथा महासभा ने अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार यूनियन (I T U) को आकाशीय संचार के उन सभी पहलुओं का, और विशेष तौर पर, रेडियो आवृत्ति बैंडों के विनिर्माण के संबंध में व्यापक सर्वेक्षण करने के लिए

प्रामाणित किया जिनके लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग की आवश्यकता होगी। इसके प्रतिरिक्त महासभा ने तकनीकी सहायता के परिर्वर्द्धित-कार्यक्रम (Expanded Programme of Technical Assistance) तथा विशेष फंड (Special Fund) को सदस्य राज्यों की आवश्यकताओं पर संचार और उनकी घरेलू संचार-सुविधाओं के विकास की दृष्टि से विचार करने के लिए प्रामाणित किया ताकि वे अन्तरिक्ष संचार का प्रभावशाली उपयोग कर सकें।

उपग्रह संचार के स्थापन के लिए सभी राज्यों की स्वतंत्र पहुँच के नियमों के स्पष्ट रूप से स्थापित हो जाने पर महासभा ने प्रस्ताव 1962 (XVIII) के पैरा 5 में यह प्रतिस्वीकार किया है कि संचार-उपग्रहों का उपयोग सरकारी एजेंसियों (राष्ट्रीय अथवा अंतर्राष्ट्रीय) द्वारा प्रचालित किया जाना चाहिए, अथवा गैर-सरकारी संस्थाओं द्वारा प्रचालित किया जा सकता है बशर्ते कि वे उन सम्बन्धित राज्यों के प्राधिकरण और पर्यवेक्षण के अन्तर्गत हों जिन पर बाह्य अन्तरिक्ष में होने वाली सम्पूर्ण राष्ट्रीय गतिविधि का दायित्व है। (अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के मामले में सम्बद्ध संगठन, तथा इसके सदस्य राज्य, दायित्व का बहान साध-साध करेंगे)।

इसी प्रकार, कार्यक्षम विशेष एजेंसियों (Specialized Agencies) को अपनी गतिविधियों पर अन्तरिक्ष संचार के विकास के सम्बन्ध प्रभाव का अध्ययन जल्दी-से-जल्दी आरम्भ कर देना चाहिए।

संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा प्रतिपादित कानूनी सिद्धांतों के अनुसार यह स्वाभाविक था कि स्थलीय संचार पर लागू होने वाले अंतर्राष्ट्रीय दूर-संचार युनियन (ITU) के नियमों का विस्तार उपग्रह संचार तंत्रों के लिए कर दिया जाय। सन् 1963 में जिनेवा में अंतर्राष्ट्रीय दूर संचार युनियन द्वारा व्यापक प्रारम्भिक तैयारी के बाद अन्तरिक्ष संचार पर असाधारण प्रशासकीय रेडियो सम्मेलन (The Extra-ordinary Administrative Radio Conference) का आयोजन किया गया, जिसमें इन बाधाओं पर निम्नलिखित लिया गया—(प्रस्ताव संख्या 4-8)।

### यूनेस्को द्वारा की गई कार्यवाही

यूनेस्को की महासभा को भी इन समस्याओं पर विचार करना था। सन् 1960 में ही इसने फ्रांसीसी दार्शनिक गैस्टन बरजेर द्वारा तैयार किए गए प्रस्ताव को (ग्यारहवें सम्मेलन का प्रस्ताव 1.1322) सर्वसम्मति से स्वीकृत कर लिया था, जिसमें शिक्षा कार्यक्रमों को कृत्रिम उपग्रहों द्वारा और अधिक व्यापक

संसार पर संश्लिष्ट करने की संभावनाओं तथा इन संस्थाओं को 'अन्तर्राष्ट्रीय होने पर' गुणमानों की आवश्यकता पर बताना दिनांक दिया जा। दिसम्बर 1962 में इनने उक्त प्रस्ताव (12 C प्रस्ताव 5.112) की धनीकार किया जिसमें 'विश्व-व्यापी संसार पर संचार की नवीन युक्तियों के उपयोग में—यूनेस्को के मूल सत्रों की प्राप्ति—पर होने वाले सम्भावित प्रभाव' के अध्ययन का अनुमोदन दिया गया था तथा महानिदेशक को उन सभी आवश्यक कदमों को उठाने के लिए प्रोत्साहित किया था ताकि इन समस्याओं के समाधान में शिक्षा, संस्कृति और जन-संचार के क्षेत्रों पर विशेष ध्यान दिया जा सके जो इनके लिए प्राथमिक हैं।

सहस्रसंमेलन के इन प्रस्ताव के अनुसार ही यूनेस्को ने अपना प्रारम्भिक कार्य शुरू किया था तथा विशेषतः पर इसी के आधार पर 1963 के अन्तर्राष्ट्रीय संचार के सम्मेलन के लिए धनी रिपोर्ट "अन्तर्राष्ट्रीय संचार और जन माध्यम" संचार की थी जो इन क्षेत्र में अभी तक मौलिक प्रत्येक माना जाता है।

अतः, संचार उपग्रहों के विकास और उपयोग के लिए व्यावहारिक आवश्यकताओं की आवश्यकता के लिए धनिसाधन रूप से कुछ संगठनों की, चाहे वे सरकारी आधार पर ही क्यों न हों, स्थापना करनी पड़ी।

यूनाइटेड स्टेट्स में कामसैट (COMSAT) की स्थापना (अप्रैल 1962 के कानून के अनुसार) तथा 1963 में उपग्रहसंचार पर यूरोपीय सम्मेलन [(European Conference on Satellite Communication) (ECSE)] के आधार पर 20 अगस्त 1964 को विभिन्न देशों के बीच विश्वव्यापी व्यापारिक संचार-उपग्रह तन्त्र के लिए अन्तरिम व्यवस्थाएँ स्थापित करने के लिए समझौते किए गए। समझिप्त राज्यों के लिए संचार का उपयोग करने वाली संस्थाओं के विभिन्न रूपों अथवा कानूनी कठिनाइयों के कारण दो समझौते जरूरी थे। प्रथम अन्तर-सरकारी समझौता राज्यों के लिए लागू होता है तथा दूसरे में, जो 'विशेष समझौता' कहलाता है, पहले समझौते को लागू किए जाने की व्यवस्था दी गई है तथा इस पर या तो उससे सम्बन्धित सरकारों के हस्ताक्षरकर्ताओं द्वारा हस्ताक्षर किए गये हैं अथवा इन सरकारों द्वारा हस्ताक्षर करने के लिए प्राधिकृत सार्वजनिक अथवा असार्वजनिक संचार संस्थाओं द्वारा; द्वितीय समझौते के हस्ताक्षरकर्ता, यदि आवश्यकता पड़े, (अनुच्छेद 2 के अनुसार) प्रथम समझौते में उल्लिखित बाधों का पालन करने का दायित्व लेते हैं और तदनुसार इस सम्बन्ध में सहवर्ती अधिकार प्राप्त कर लेते हैं।

जन-माध्यम एजेंसियों द्वारा संचार उपग्रहों के उपयोग से उत्पन्न होने वाली मुख्य समस्याएँ संचारण अथवा अभिग्रहण के क्षेत्र में उपग्रहों के विकास

के साथ निश्चित रूप से बढ़ेंगी। भविष्य में जब तुल्यकालिक उपग्रहों को पर्याप्त शक्ति दी जा सकेगी ताकि बिना पूर्व पुनःसंचारण के विशेष उपकरणों से सैस सेटो द्वारा इनका अभिग्रहण निश्चित रूप से हो सके, तो इन समस्याओं का महत्व और सम्भवतः इनकी प्रकृति, वह नहीं रहेगी जो आज है, जबकि एकल उपग्रह या जैसा कि कुछ दिनों में सम्भव होगा कुछ थोड़े-से अतुल्यकालिक उपग्रह के लिए यह आवश्यक होता है कि इनके प्रसारण का भू-केन्द्रों द्वारा पूर्व अभिग्रहण करके राष्ट्रीय संस्थानों द्वारा इनका पुनः संचारण किया जाय।

इसके प्रतिरिक्त, इन दो चरम स्थितियों के बीच सम्भवतः वे मध्यवर्ती अवस्थाएँ आएँगी जिनमें उपग्रहों की संख्या और शक्ति में बढ़ोतरी के कारण सीधे अभिग्रहण के लिए साधुदायिक केन्द्रों को स्थापित करना सम्भव होगा और अब नवीन सांस्थानिक समझौते करने होंगे।

### कानून की सृजनात्मक भूमिका

इस क्षेत्र में अल्प क्षेत्रों की भाँति ही तकनीकी प्रगति का सांस्थानिक विकास पर एक प्रभाव सम्भवतः यह होगा कि कानून की सृजनात्मक भूमिका को इसकी प्रतिबंधक भूमिका की तुलना में अधिक महत्व प्राप्त होगा, तथा यह प्रश्न और भी संगीन बन जायगा।

समस्याओं के प्रथम वर्ग का संबंध जन माध्यम एजेंसियों की अन्तरिक्ष संचारण के यंत्रों तक पहुँच के अधिकार, तथा इस अधिकार को प्रयोग में लाने के लिए नियमन करने वाली शर्तों से है। इस सिद्धान्त को संतुक्त राष्ट्र ने स्पष्ट रूप से इस प्रकार व्यक्त किया है कि उपग्रह द्वारा संचार पर सभी राष्ट्रों की पहुँच बिना किसी भेद-भाव के भाषार पर तथा उन शर्तों के अधीन होनी चाहिए जो विशिष्ट बकीलों की राय में सदस्यों की कोशिशों के फलस्वरूप प्राप्त समुद्री स्वतन्त्रता की शर्तों की सीमाओं से कही जाने बढ़ गई है। अन्तरिक्ष की स्वतन्त्रता मानव-अधिकारों की विश्वव्यापी घोषणा के अनुच्छेद 19 में उल्लिखित सूचना के विश्वव्यापक स्तर पर मुक्त प्रवाह का एक मूल तत्व है; इस अनुच्छेद में यह स्वीकार किया गया है कि 'प्रत्येक व्यक्ति को यह अधिकार है कि वह किसी भी माध्यम द्वारा किसी भी देश से बिना देश-सीमा के प्रतिबंध के सूचना और विचार प्राप्त कर सकता है अथवा उन्हें किसी भी देश को प्रेषित कर सकता है।'

स्पष्ट है कि इस आदर्श सिद्धान्त का व्यावहारिक उपयोग वास्तव में उन तकनीकी कठिनाइयों और भाषिक बाधाओं के प्रतिकूल पड़ता है जिनकी उपेक्षा करना असंभव होगा। इसके द्वारा प्रतिपादित सैद्धान्तिक स्वतन्त्रता और अधिकार



की बात बनना है, और इनको व्यावहारिक बनाने की समस्या की बात बनना है।

कानूनी दृष्टिकोण से इन प्रकार के उद्योग का अधिकार मूल संसार के लिए समय कम में लागू होने वाली वर्तमान व्यवस्था में नियंत्रित होना चाहिए। मर्याद कर में अन्य संचार-परिणामों के लिए विशेषार विभागों की तरह ही अन्तरिक्ष संचार विभाग भी एक मार्च-नियम मेका है। जो इन प्रकार की सेवा की व्यवस्था करने हैं उन्हें प्रबंधित माना में 'मार्च-नियम बाह्य' कह सकते हैं और इन कारण से उन क्षेत्र में अन्तराष्ट्रीय लोक-कानून द्वारा लागू किए गए अधिकारों के अधीन होने विनये प्रथम और प्रमुख दायित्व है उद्योगिकों को बिना किसी अंध-भाव के यह सेवा सुव्यव कराना। आई० टी० यू० (ITU) समझौते की व्यवस्था तथा सूचना के विकीर्णन संबंधी नियमों को भी इसी प्रकार लागू करना होगा।

स्पष्ट है कि प्रथम चरण में उपग्रहों की क्षमता सीमित होने के कारण, इन नियमों का लागू किया जाना काफी हद तक प्रभावित होगा। पर मनीषा यह होगा कि इनसे संबंधित लोग कुछ भी निर्णय लेने में लिए स्वतन्त्र होंगे, तथा पूर्वनिर्धारित निष्ठा समीची की अनुसंधान में इन निर्णयों तथा अनेकमूलक विद्यमान, और सम्भवतः जन-संचार एजेंसियों को भी नई प्राथमिकताओं के बीच विरोध उत्पन्न होगा। अर्थात् कि इस उदाहरण से स्पष्ट है, कि एजेंसियों को यह निर्णय करने का अधिकार होगा कि महत्व की दृष्टि में किन सेवाओं का संचारण अत्यंत महत्व के किया जाय, तथा इस अधिकार, और सूचना के अन्तराष्ट्रीय स्तर पर मुक्त प्रवाह के मूल सिद्धान्तों के बीच सामंजस्य बहुत ही कठिनाई से प्राप्त किया जा सकेगा। फिर इस प्रकार की प्रणाली के अन्तर्गत सरकारों द्वारा सूचना कार्य-समय पर, और परिणामस्वरूप भी ये सूचना पर भी प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष नियंत्रण लग जायेगा। चूंकि संचारण के महत्व की जांच संबंधित सूचना की विषयवस्तु के सिद्धांत से की जानी चाहिए, इसलिए इसके बारे में सेन्सर-व्यवस्था लागू करने के संकेत भी मिले हैं।

सम्भवतः यह कठिनाई, जो तकनीकी मामलों से संबंधित है, और अधिक तकनीकी विकास के हो जाने पर (अर्थात्, जब उपग्रहों की संख्या और क्षमता में वृद्धि होगी) घट जायेगी। फिर भी, यह आवश्यक है कि ऐसी किसी प्रणाली को स्थापित होने का अवसर नहीं देना चाहिए जिससे व्यवहार में अन्तरिक्ष संचार की स्वतन्त्रता का धीरे-धीरे विनाश हो जाये।

दूसरे शब्दों में, यह अत्यावश्यक है कि जितनी जल्दी सम्भव हो, कानून

सहिता में जन संचार एजेंसियों के लिए समान व्यवहार के सिद्धान्त को सम्मिलित कर लिया जाय तथा ऐसी कार्यप्रणाली और कार्यविधियों को उपलब्ध कराया जाय जिससे अन्तरिक्ष संचार के विस्तार के साथ-साथ इस सिद्धान्त को उसपर उत्तरोत्तर लागू किया जा सके।

### आर्थिक सामर्थ्य—एक कारक

इस सिद्धान्त के निरूपण के बाद इसे लागू करना सम्भावित उपभोक्ताओं की आर्थिक सामर्थ्य पर निर्भर करेगा। इस स्थान पर, इस समस्या पर विचार करना सम्भव नहीं है क्योंकि इसके समाधान का सम्बन्ध उन देशों की सम्पूर्ण तकनीकी सहायता और योजना की कार्यप्रणाली से है जिनके वैज्ञानिक और तकनीकी उपस्कर तथा आर्थिक साधन अभी तक अपर्याप्त हैं। 1963 की यूनेस्को रिपोर्ट में इस बात के महत्त्व पर विशेष तौर पर बतलविया गया है कि धूमना कार्यों के लिए ऐसे देशों की पहुँच अन्तरिक्ष-संचारों तक अवश्य होनी चाहिए। इस रिपोर्ट में आई० टी० यू० (ITU) महासचिव की टिप्पणियों की ओर ध्यान दिलाया गया जिनमें उसने बतलाया था कि विकासशील देशों का लक्ष्य यह होना चाहिए कि वे 'अन्तर्राष्ट्रीय व्यापार-केन्द्रों तथा विशाल राष्ट्रीय मुख्य व्यापार लाइन से सम्बन्ध स्थापित करने के लिए आधुनिकतम संचार युक्तियों को प्रयुक्त करें'। इस रिपोर्ट में सन् 1961 में द्यूनिस् में आयोजित अफ्रीकी समाचार एजेंसियों के विशेषज्ञों की बैठक में की गई उस विशेष प्रार्थना की भी पूर्ति की गई है जिसमें यह मांग की गई थी कि उनके देशों की सरकारों को राष्ट्रीय दूर-संचार जालों के एकीकरण की अपनी योजनाओं में अन्तरिक्ष संचार द्वारा निकट भविष्य में उपलब्ध होने वाली संभावनाओं का यथोचित ख्याल रखना चाहिए, और यह तय करना चाहिए कि इन साधनों का उपयोग अफ्रीका के भीतर, तथा विश्व के दूसरे प्रदेशों और अफ्रीका के बीच, प्रेस-सन्देशों के संचारण के लिए किया जाए। सामान्य रूप से हर बात सेवा की दरों पर, और सम्भवतः सूचना के संचारण के लिए 'विशिष्ट दरों पर निर्भर करेगी। इस मामले में आई० टी० यू० (ITU) प्रतिनिधियों को लागू करने, और सम्भवतः उसमें प्रस्तुत की गई व्यवस्था में सुधार करने, और उनका क्रम बदलने, के सिद्धान्त को बहुत अधिक महत्त्व देना होगा। यह प्रश्न किया गया है [अक्तूबर 1994 के टेलिकम्प्यूनिक्शन जर्नल में जन बसक का लेख 'दूर संचार के कुछ कानूनी पहलू' (Some Legal Aspects of Satellite Communication) देखिए] कि क्या प्रभेदमूलक आधार पर सभी देशों के लिए अन्तरिक्ष दूरसंचार तक पहुँच का सिद्धान्त आई०

टी० यू० (ITU) अधिनियमों में स्थापित किए उस सिद्धान्त के अनुरूप है जिसके अनुसार सदस्य देशों को अपनी दूर-संचार वाहिकाओं का प्रयोग पक्षों द्वारा उपयोग किए जाने की दरों को नियत करने का पूरा अधिकार प्राप्त है। यदि दर नियत करने की स्वतन्त्रता के नियम को बनाए रखना है, तो संयुक्त-राष्ट्र सभा द्वारा नियत किये गए सिद्धान्तों के यथावत् पालन के लिए आवश्यक समाधान हमें नए अन्तर्राष्ट्रीय समझौतों के माध्यम में से प्राप्त करना होगा। इस बात को स्मरण रखना होगा कि 20 अप्रैल 1964 के समझौते के अनुच्छेद V के अधीन, जिसमें विश्वव्यापी व्यापारिक संचार उपग्रह-तन्त्र के लिए अन्तरिम व्यवस्थाओं को स्थापित किया गया है, इस समझौते के अनुसार नियुक्त अन्तरिम संचार-उपग्रह समिति को उपग्रह उपयोग के लिए प्रति मासिक दर नियत करने का दायित्व सौंपा गया है। सिद्धान्ततः इस समिति में इस विशेष समझौते के सभी हस्ताक्षरकर्ताओं के प्रतिनिधि सम्मिलित हैं, किंतु जैसा कि स्पष्ट है यह व्यवस्था केवल इस विशेष समझौते में शामिल होने वाले पक्षों पर ही लागू होती है।

जब तकनीकी प्रगतियों द्वारा अभिग्रहण-केन्द्रों की संख्या में वृद्धि करना तथा इनको विविध रूपों में स्थापित करना सम्भव हो जाएगा, तो एक नई समस्या उत्पन्न होगी, अर्थात् समस्या यह तय करने की होगी कि किन शक्तों के अधीन संचार-सगठनों को इस प्रकार के केन्द्रों को स्थापित करने की आज्ञा दी जाए, तथा इस कार्य के लिए कौनसी कानूनी सुविधाएं उन्हें प्रदान की जानी चाहिए।

### विषयवस्तु की समस्या

समस्याओं का द्वितीय वर्ग (संयोगवश इनका प्रथम वर्ग की समस्याओं से बहुत अधिक सम्बन्ध है) सूचना की विषयवस्तु से सम्बन्धित है। इस वर्ग की सहायता से निरन्धक कानून और सुजनात्मक कानून के बीच भेद करना सम्भव हो जाता है, और कम-से-कम सूचना कानून के क्षेत्र में तो यह भेद और भी अधिक आवश्यक प्रतीत होता है। विशेषकर उस समय इसकी आवश्यकता और भी अधिक महसूस होगी जब प्रत्याजित तकनीकी प्रगतियां अपनी चरम सीमा पर पहुंच जाएंगी, तब कानून में अत्यधिक महत्त्वपूर्ण नव-प्रवर्तन होंगे और सम्भवतः अत्यधिक संगीन कठिनाइयां उत्पन्न होंगी।

ये कठिनाइयां इस बात में निहित हैं—और ये बनी रहेंगी—सातगौर पर धारण किये गए हैं—कि विभिन्न देशों में सूचना की स्वतन्त्रता का उपयोग को रोकने के लिए निमित्त प्रतिबन्धों के बारे में विभिन्न धारणाएं तथा व्यवस्थाएं अपनायी गई हैं ताकि राष्ट्रीय समुदाय के मौलिक हितों को सूचना स्वतन्त्रता के

दुरुपयोग से क्षति न पहुँचे या व्यक्ति धनवा वगैरे के वंश हित को हानि न पहुँचे।

इस प्रकार के प्रतिबन्ध हर जगह पाए जाते हैं क्योंकि स्वतन्त्रता के लिए ये मुख्य रूप से पूर्वनिर्धारित हैं। तथापि, ये प्रतिबन्ध अपने लक्ष्य, या विस्तार, या पद्धति और कार्यविधि में भिन्न होते हैं जिनकी रूपरेखा इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए बनाई जाती है कि इन प्रतिबन्धों का पालन किया जा सके, तथा ये प्रतिबन्ध प्रचलित राजनीतिक और सामाजिक प्रणाली पर निर्भर करते हैं। प्रत्यक्ष यह समस्या बिलकुल नई नहीं है; क्योंकि दूर संचार और रेडियो प्रसारण के क्षेत्र में हुई प्रगतियों के फलस्वरूप सूचना के विकीर्णन की प्रकृति पहले से ही अन्तर्राष्ट्रीय होगी या रही है। इसलिए यह अपरिहार्य समझा गया है—कम-से-कम अत्यन्त महत्वपूर्ण स्थितियों में—कि सूचना के इस अन्तर्राष्ट्रीय प्रवाह से उत्पन्न होने वाले सम्भावित दुष्प्रयोगों को रोका जाय।

निकट भविष्य में राष्ट्रीय प्रभुसत्ता को कोई सतरा मान्य नहीं पड़ता, और राष्ट्रीय विधान का पूर्ण प्राधिकार सुरक्षित रहेगा। एक और तो पुनः प्रेषण का दायित्व, तथा दूसरी ओर जनता में सूचना का विकीर्णन करने वाले आन्तरिक संगठनों के नियमनों और उत्तरदायित्वों के फलस्वरूप, राष्ट्रीय प्राधिकारियों के लिए यह सम्भव होता है कि वे इनका पर्यवेक्षण करें तथा इन पर अनिवार्य प्रतिबन्ध लागू करें, तथा साथ-ही-साथ इस बात का ध्यान भी रखें कि प्रत्येक व्यक्ति की अधिकारों की माँग भी वे पूरी कर सकें। तथापि, जहाँ संचारित करने वाले देश और प्रमिषहण करने वाले देश में विभिन्न प्रणालियाँ प्रचलित हैं, वहाँ बाद वाली परिस्थिति (व्यक्तिगत अधिकारों की सुरक्षा) के सदर्भ में सुरंग समस्याएँ सही हो सकती हैं; उदाहरण के लिए वे समस्याएँ झूठी निंदा का दमन करने या गोपनीयता का उत्खनन करने से संबंधित हो सकती हैं—अथवा ऐसे अधिकार की संभावना से संबंधित हो सकती हैं जब व्यक्तिगत रूप से उत्तर देने के अधिकार का उपयोग बिना सरकार के हस्तक्षेप के किया जाए। उपग्रह द्वारा सूचना के संचारण का दुरुपयोग प्रथम चरण में सम्भवतः बहुत ही कम होगा क्योंकि विषयवस्तु की किस्म ही ऐसी होगी कि उसका दुरुपयोग प्रायः सम्भव न होगा, और यदि इसका दुरुपयोग किया भी जाता है तो सम्भावित आहत व्यक्ति पहले की तरह ही प्रतिकार और सति-भूति के लिए राष्ट्रीय कानून द्वारा प्रदत्त अपने अधिकार का उपयोग, सम्बन्धित देश में प्रसारण के प्रकाशन के लिए अन्ततः उत्तरदायी राष्ट्रीय प्रसारण प्रणालियों अथवा संगठनों के सिलाऊ कर सकेंगे।

अतः यह सनरा नियंत्रणों और प्रतिबन्धों में बढ़ोतरी के कारण उत्पन्न

होगा क्योंकि उपग्रह द्वारा सूचना के संचारण के लिए प्रयुक्त की जाने वाली कार्य-प्रणाली में इनको प्रोग्रामिंग घटक बढ़ावा मिल सकता है। यदि प्रेषण करने वाली या पुनः प्रेषण करने वाली संस्थाओं द्वारा विहीन की जाने वाली सूचना की विपणन्य पर नियंत्रण करने के अधिकार को ध्वनिक सीमित परिमाण में प्रयुक्त करने की आवश्यकता नहीं बढ़ती, तो उन परिस्थितियों पर, जिनमें सूचना की स्वरूपता प्रयोग में लाई जाती है, तथा घनेक देशों में इन प्रकार की स्वरूपता की सूचक संरचना पर, ध्वनिक प्रभाव पड़ सकता है। घनेक समस्याओं में से, यह एक महत्वपूर्ण समस्या है जिसका समाधान करना जरूरी है।

### भीषे अभिग्रहण की समस्याएँ

जब तकनीकी प्रगति में इनकी अधिक बढ़ जायेगी कि एक देश में दूसरे देश में उपग्रह द्वारा सूचना के संचारण का व्यक्तिगत रूप से भीषा अभिग्रहण किया जा सकेगा, या स्पष्टतः निर्धारित जिले होंगे।

एक ओर तो राष्ट्रीय कानून व्यवस्थाएँ चाहें, वे कानूनों, विनियमों या कानूनी पूर्वनिर्णयों के रूप में हों, अथवा समस्याओं के रूप में हों, दुनियाव्यापी की रोकने अथवा अधिकारों की रक्षा के लिए अथवा अथवा ठहरेंगी। दूसरी ओर कुछ देशों में राष्ट्रीय सूचना एजेंसियाँ चाहे वह अनुभव करें कि उनके प्रचालन की शक्तों तथा उनके कार्य की व्याप्ति और प्रभावशीलता के लिए धीरे-धीरे सतत उत्पन्न हो रहा है। और अतः संचारणों में निहित व्यक्तिगत अधिकार या भौतिक हितों की सुरक्षा अथवा बढ़ती के अवसरों के कारण यह सतत और बढ़ सकती है। उदाहरणार्थ, घनेक क्षेत्रों में इस बात की चर्चा की गई है कि उन सभी कार्य-क्रमों (शिक्षा और सांस्कृतिक कार्यक्रमों सहित) के संचारण से कठिनाई उत्पन्न हो सकती है, जिनमें विज्ञापनों का प्रसारण किया जाता है।

लेकिन इस सतत की बढ़ा-चढ़ाकर प्रस्तुत करना तथा प्रसारण परि-स्थितियों के बारे में दिवास्वप्न देखना निश्चित रूप से हमारी भूल होगी। अति-वार्यतः यह सतत सामग्री, भाषा तथा अन्य बाधाओं के कारण काफी कम हो जाएगा, किन्तु विज्ञान और तकनीक की प्रत्याभूति प्रगतियों के आधार पर ही सोचना तर्क-संगत जान पड़ता है कि इनसे अधिकतर बाधाओं पर पार पा सिया जाएगा। हमें वैज्ञानिक प्रगति और सांस्थानिक व्यवस्थाओं के प्रतिरोध के बीच जा रही सततताक साईं के प्रति भी सचेत रहना होगा। वास्तव में बाद में जा रही है कि पहले से ही सावधानी बढ़ती जाए। और यह

वात वैज्ञानिक और तकनीकी प्रगतियों के लिए—कम-से-कम सामाजिक प्रयोग की दृष्टि से—तो धीरे भी सही उतरती है कि यदि हम, अभी धीरे धीरे, उन सांस्थानिक व्यवस्थाओं को लागू करने के लिए उद्यत नहीं हैं जो के समुदाय को प्रेरित करें कि इन प्रगतियों को वह भागव-कल्याण के निष्कर्षों के लिए कर ले, तो इन प्रगतियों में गतिरोध उत्पन्न हो सकता है, वे जोड़ि पड़ सकती हैं या (जो कम यमीर बात नहीं है) वे खतरे का कारण बन सकते हैं। इसलिए समस्या को सुस्पष्ट रूप से प्रतिपादित कर लेना चाहिए। यह समस्या है जिसकी केवल दो ही तरीकों से मुलभूत जा सकता है—बल प्रयोग या नानुन द्वारा; बलप्रयोग अथवा अंतर्राष्ट्रीय सहयोग द्वारा बलप्रयोग करने का मनमाने ढंग से जैमिंग (Jamming) या अवरोध पैदा करना होगा, जिसका सूचना के विकीर्ण के लिए उपयोग में आने वाले यंत्रों का विनाश होगा, यमिवाही-सेटों के निर्माण, अथवा और यहाँ तक कि इनको रखने तक प प्रतिबंध आरोपित करना होगा। सहयोग का अर्थ कानूनी समाधान होगा में अंतर्राष्ट्रीय समझौते और विनियमन की गुंजायमान रहती है जिससे अनेक तथा इनके माध्यम से अन्तरिक्ष सूचना को तैयार करने, और उसके विकर्ण करने के लिए उत्तरदायी संस्थाएँ उस अनुशासन और उत्तरदायित्व को स्वीकारेंगी जो दुरुपयोग को रोकने, तथा प्रत्येक राष्ट्रीय समुदाय के कानून मान्यता प्राप्त हर प्रकार के सामुदायिक और वैयक्तिक हितों की सुरक्षा के निर्धारित किए गए हैं।

सूचना के क्षेत्र के लिए निमित्त अंतर्राष्ट्रीय कानून प्रणाली की इस प्रणाली की व्यवस्था व्यापक पैमाने पर तथा तकनीकी प्रगति द्वारा अपेक्षित नवाचारों पर तुरन्त प्रारम्भ हो जानी चाहिए। यह धीरे भी आवश्यक है कि इस प्रकार की योजना बनाने का लक्ष्य प्रारम्भतः अथवा मुख्यतः केवल प्रतिव्यवस्था नहीं होनी चाहिए, बल्कि विशिष्ट कानूनी प्रलेखों में मूल नियमों के अभाव को समाविष्ट करके जनसंचार के सामाजिक अनुप्रयोगों को प्रोत्साहित देना होना चाहिए।

इस स्टेज पर कानून की सूचनात्मक भूमिका को सुस्पष्ट किया जाना चाहिए तथा सबसे बड़ी बात यह है कि यही वह क्षेत्र है जिसमें यूनेस्को प्रयोग को लागू करने के लिए आवश्यक कानूनी परिस्थितियों का समावेश किया जा सकता है।

## शिक्षा के लिए प्रोत्साहन

अन्तिम समस्या, विशेष तौर पर जहाँ तक यूनेस्को का सम्बंध है, ही कम महत्वपूर्ण नहीं है और इसका संबंध उन विधियों और परिस्थितियों स्थापित करने से है जो सांस्कृतिक और शिक्षा-कार्यक्रमों के संचारण के अंतरिक्ष दूर-संचार के उपयोग को प्रोत्साहन प्रदान कर सकती हैं, क्योंकि क्षेत्रों में मुख्य बाधिकाओं के रूप में जन-संचार के माध्यम का उपयोग निषिद्धता आ रहा है।

वर्तमान स्थिति में, इस समस्या का समाधान निस्सन्देह इस बात निर्भर करता है कि राज्य (अथवा इनके द्वारा अधिकृत संस्थाएँ) अंतरिक्ष संचार कार्यक्रमों में शिक्षा और सांस्कृतिक विषयों की, सम्भवतः प्राथमिकता आधार पर, एक निर्धारित प्रतिशतता सम्मिलित करने अथवा लागू करने निर्णय लें। और इन्हीं आधारों पर अन्य सिकांरिषों भी की जा सकती हैं।

किन्तु यह वाछनीय होगा कि इससे भी आगे बढ़कर इस क्षेत्र में अंतराष्ट्रीय समझौता प्राप्त करने की कोशिश की जाए। इस बात से इन्कार न किया जा सकता है कि इस प्रकार के समझौते से तथा इसे कार्यान्वित करने जटिल समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं। इसके अतिरिक्त, ये समस्याएँ दुनिया के तौर पर कानूनी किस्म की नहीं हैं। ये समस्याएँ सभी देशों द्वारा अपनी संस्कृतियों के मुख्य अभिमतों को सुरक्षित रखने, और प्रत्येक स्तर पर अपनी शिक्षा प्रणाली (विधि और सक्षम) के अवन की स्वतंत्रता, की वैध आकांक्षा से उत्पन्न होती हैं। तथापि, जैसा कि यूनेस्को द्वारा प्राप्त अब तक के परिणामों से स्पष्ट होता है, इस आकांक्षा से न तो वैज्ञानिक आँकड़ों अथवा सांस्कृतिक तथ्यों के और न ही उन सेवाओं के, विनिमय में बाधा पड़ती है जिन्हें प्रत्येक राज्य अपनी शिक्षा-प्रणालियों में विकास और सुधार करने के लिए एक-दूसरे के लिए मुद्रण करता है। यह बतलाने की आवश्यकता नहीं कि अवन की स्वतंत्रता में यह अन्तर्निहित है कि वे तत्त्व उपलब्ध होने चाहिए जिनमें से अवन किया जाना है। इस क्षेत्र में अंतरिक्ष संचार से वे सुविधाएँ और साधन उपलब्ध हो सकते हैं जिनके बारे में अभी तक कल्पना भी नहीं की जा सकती थी। यूनेस्को का सक्षम और कर्तव्य है कि वह ऐसे कार्य, अनुसंधान और विचार-विमर्श को प्रोत्साहन दे जिनसे टीक-टीक यह तय किया जा सके कि अन्तर्निहित समझौते में किन आधारभूत तत्त्वों को सम्मिलित करना है। इन कार्य का सबसे सरल तथा प्राथमिकी से दूर

है। समझौते के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए कार्यविधियों और शर्तों को निर्धारित करना सम्भवतः अधिक कठिन होगा। अतः इसके लिए विस्तृत प्रारम्भिक तैयारी की आवश्यकता पड़ेगी। विशेषज्ञों के सम्मेलन से इस कार्य का प्रारम्भ किया जाना चाहिए जिसका उत्तरदायित्व यूनेस्को को लेना चाहिए और कठिनाइयों और विशेष तौर पर कार्य के असाधारण महत्त्व के अनुपात में ही उसे साधनों को जुटाना चाहिए।





9. अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में यूनेस्को  
कार्यक्रम के लिए सुझाव

‘जनमाध्यम द्वारा अन्तरिक्ष संचार के उपयोग’ पर दिसम्बर १९६५ में पेरिस में आयोजित विशेषज्ञों के अधिवेशन में अन्तरिक्ष-संचार के क्षेत्र में यूनेस्को के दीर्घकालीन कार्यक्रम के बारे में परामर्श देने के लिए विशेषज्ञों से अनुरोध किया गया था। अधिवेशन की रिपोर्ट में अभिलेखित उनके परामर्शों तथा रिपोर्ट के महत्वपूर्ण पहलुओं को यहाँ उद्धृत किया गया है।

स्टैन्फर्ड विश्वविद्यालय के विद्वानों की टोली द्वारा तैयार किया गया, शिक्षा तथा सम्बद्ध कार्यों के लिए उपग्रहों की सम्भाव्यताओं की जाँच के लिए एक प्रायोगिक प्रायोजना का अध्ययन, इस अध्याय के द्वितीय भाग में संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत किया गया है।

## विशेषज्ञों के अधिवेशन की सिफारिशें

### अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग

विशेषज्ञों के इस यूनेस्को अधिवेशन में, अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के मूल मन्त्र को अन्तरिक्ष संचार के विकास और उपयोग के लिए एक महत्वपूर्ण कारक मान कर, इस पर यूनेस्को के त्रिविध्य के कार्यक्रम की भूमिका के रूप में विचार-विमर्श किया गया।

बाह्य अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोगों पर गठित संयुक्त राष्ट्र की समिति के सचिव ने इस क्षेत्र में संयुक्त राष्ट्र के कार्य से सम्बन्धित, जिसमें १९५९ में स्थापित की गई समिति के कार्य को विशेषतौर पर सम्मिलित किया गया था, एक सन्देश-पत्र प्रस्तुत किया। इस सन्देश-पत्र में 'विश्व-व्यापी आधार पर उपलब्ध होने वाले प्रभावशाली उपग्रह संचार को प्राप्त करने के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के महत्त्व पर बल दिया गया था।' सन् १९६१ में संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा संघीकार किए गए उस प्रस्ताव को कार्यान्वित करने के लिए यथेष्ट प्रयास किए गए थे जिसमें अभिधीयता की गयी थी कि 'उपग्रह द्वारा संचार यंत्रों की व्यवहार में आये लगे ही इसे विश्व के सभी राष्ट्रों के लिए विश्वव्यापी स्तर पर, तथा बिना किसी भेद-भाव के, उपलब्ध हो जाना चाहिए।'

संयुक्त राष्ट्र के सन्देश-पत्र में बतलाया गया था कि यह धारणिक महत्त्वपूर्ण है कि 'जब सरकारें विश्व-व्यापी संचार-तन्त्र के उपयोग से सम्बन्धित प्रभावों और प्रस्तावों की रूपरेखा निर्धारित करने के उद्देश्य से विचार-विमर्श के लिए बैठती हैं तो उन्हें जन-संचार क्षेत्र के विशेषज्ञों के अभिधीयता पर ध्यान देना चाहिए।'

महासभा ने "कम-विकसित देशों के अन्तर्राष्ट्रीय संचार-तन्त्रों के विकास : लिए तकनीकी सहायता तथा आर्थिक सहायता के महत्त्व" पर जोर दिया था। 'संयुक्त राष्ट्र द्वारा शिक्षा और प्रशिक्षण पर अधिकतम ध्यान दिया जा रहा है, या संयुक्त राष्ट्र तथा सम्बन्धित विशिष्ट एजेंसियों, विशेषकर यूनेस्को, आई०टी० (I.T.U.) और विश्व जलुविज्ञान संगठन, द्वारा संयुक्त रूप से शिक्षावृत्तियों की

प्रदान करने, मैसिनारों में विदेशियों को धान-धाने के साथ तथा प्रशिक्षण तक  
कर्मों के संगठन धारि पर विचार-विमर्श किया जा रहा है। इस प्रकार  
संविधान के प्राविष्टों उपयोग में सम्मर्पण-प्रयोग को प्रशिक्षित करने  
विश्व संयुक्त राष्ट्र परिवार द्वारा शिक्षा और प्रशिक्षण को विशेष रूप में प्रदान  
पूर्ण समझ गया। संयुक्त राष्ट्र की प्रशासकीय समन्वय समिति (Admini-  
strative Committee on Coordination) में यह मान लिया है कि प्रशिक्षण  
के प्रदान में घनेर देशों का सीधा और व्यावहारिक सम्बन्ध है, विशेषकर संघा  
जैसे देशों में, जहाँ संविधान मन्त्रीकी शिक्षण का तन्त्र से ही वर्तमान पैमाने पर  
उपयोग किया जा रहा है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम का मध्य मुक्त का से विकासशील देशों में संविधान  
मन्त्रीका का उपयोग करने के लिए इन देशों के वैज्ञानिकों और तकनीकियों को  
प्रशिक्षित करना होगा, ताकि संविधान संसार के क्षेत्र में 'देशों प्रपचा लोगों' का  
ऐसा कोई समूह न रहे जो हमेशा के लिए प्रशिक्षणकर्ता की ही हस्तियन में बना  
रहे। इसका अर्थ यह है कि विकसित देशों के वैज्ञानिकों के साथ सहयोग करना  
जल्दी होगा।

यह देना गया है कि कतिपय विकसित देश तो संविधान के क्षेत्र में विकास-  
शील देशों को अभी भी द्वितीय या तृतीय धाधार पर वैज्ञानिक सहायता प्रदान  
कर रहे हैं, तथा साथ-ही-साथ उन्हें उत्सुक और सूचना भी दे रहे हैं। उदाहरण  
के लिए, पुम्बा (दक्षिण भारत) में संयुक्त राष्ट्र के तत्वावधान में स्थापित  
रॉकेट निर्माण केन्द्र अनेक देशों के तद्वल वैज्ञानिकों को प्रशिक्षित कर रहा है।

तथापि, संयुक्त राष्ट्र की दृष्टि में वर्तमान कार्यक्रमों के संपूरण के लिए  
संसार-प्रदेशीय धाधार पर शिक्षा और प्रशिक्षण में सहायता के विस्तार की काफी  
गुंजाइश है। इस सम्दर्भ में संयुक्त शिक्षा मूर्ति निधि तथा तद्वल वैज्ञानिकों और  
तकनीकियों के प्रशिक्षण के लिए प्रौढ स्कूलों के प्रस्ताव, समन्वय के लिए मूर्ति  
प्रशासकीय समिति की प्रगली बैठक के लिए संयुक्त राष्ट्र और विशेष एजेंसियों  
के विचाराधीन हैं। ये कार्यक्रम तातकंद (U.S.S.R.) में आयोजित उन पाठ्य-  
क्रमों की भांति हो सकते हैं जो कृत्रिम उपग्रहों के उपयोगों का अध्ययन करने के  
दृष्टिक तद्वलों के लिए आयोजित किए गए थे। एक विशेषज्ञ ने सुझाव दिया है  
कि संविधान के उपयोग तथा इन उपयोगों के विकास के लिए अफ्रीका, एशिया  
और लेटिन अमरीका में प्रादेशिक प्रशिक्षण-केन्द्र स्थापित किए जा सकते हैं।

संसार-प्रदेशीय दूर संचार धुनियन (I.T.U.) के प्रेक्षक ने संविधान दूर-  
संचार के क्षेत्र में इस संगठन के दायित्वों तथा धुनिकाओं की सर्वा करते हुए तथा

इसके द्वारा किए गए सम्मेलनों, विशेष तौर पर 1963 के सम्मेलन का उल्लेख करते हुए इस बात पर बल दिया कि आई० टी० यू० (I.T.U.) का सम्बन्ध दूर-संचार के केवल तकनीकी पहलुओं से ही है। उसने इस बात की अभिप्राय को कि आई० टी० यू० को संचारों की विषयवस्तु पर विचार करने का कोई अधिकार नहीं है।

अन्तर्राष्ट्रीय गैर-सरकारी संगठनों के अनेक प्रेसको ने अन्तरिक्ष संचार के विषय में इन संचारों की अत्यधिक अभिवृद्धि को व्यक्त किया तथा इस क्षेत्र में और विशेषकर प्रसारण और प्रेस के क्षेत्र में यूनेस्को के साथ सहयोग करने की इतकी इच्छा को भी प्रकट किया।

यह धारणा अभिव्यक्त की गई कि जब अन्तरिक्ष संचार का संगठन विश्व व्यापी स्तर पर हो जाएगा, तब संयुक्त राष्ट्र परिवार के संगठनों को इन साधनों को उपयोग करने का अवसर दिया जा सकता है। ताकि वे विश्व-भर के लोगों को अपनी गतिविधियों की लगातार सूचना देकर अपने बारे में उनकी अभिवृद्धि बनाए रखें।

इस प्रकार सामान्य रूप से अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग पर विचार करने के बाद विशेषज्ञों ने यूनेस्को के महानिदेशक के आग्रह के फलस्वरूप विशेष तौर पर अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में दीर्घकालीन यूनेस्को कार्यक्रम की तैयारी के लिए परामर्श देने की इच्छा प्रकट की।

यूनेस्को के आगामी कार्यक्रम पर विचार-विमर्श का सूत्रपात महानिदेशक के प्रतिनिधि ने किया जिसने सन् 1964 में महासभा के तैरहवें अधिवेशन में धर्मांतर किए गए प्रस्ताव 4.2123 की ओर ध्यान दिलाया जिसके अनुसार महानिदेशक से प्रार्थना की गई थी कि "सूचना के मुक्त प्रवाह, शिक्षा के शीघ्र विस्तार तथा और अधिक सांस्कृतिक विनिमय के लिए अन्तरिक्ष संचारों के उपयोग को प्रोत्साहन देने के निमित्त दीर्घकालीन कार्यक्रम के सिद्धान्तों और मुद्दों को निर्धारित करें।" इस प्रस्ताव में, तथा साथ ही साथ इसके पहले अधिवेशन में, धर्मांतर किए गए प्रस्ताव (12C/प्रस्ताव 5.112) में महासभा ने महानिदेशक को यह अधिकार दिया था कि वे यूनेस्को के लक्ष्यों के अनुसार अन्तरिक्ष संचार के विकास और उसके प्रभावकारी उपयोग से सम्बन्धित अन्तर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय संगठनों के साथ अनिवार्य रूप से मिलकर कार्य करें।

आगामी कार्यक्रमों के बारे में विचार करते समय समिति ने महानिदेशक के प्रतिनिधि की इस टिप्पणी को ध्यान में रखा कि अन्तरिक्ष संचार एक ऐसी विस्तृत क्षेत्र है जिसमें विभिन्न प्रकार के हित शामिल हैं और यूनेस्को के प्रादो में इस सम्पूर्ण दायित्व का केवल एक अंग ही सम्मिलित किया गया है।

तथापि, समिति ने महानिदेशक के प्रतिनिधि के उस कथन के प्रति पूर्ण सहमति प्रकट की जो महासभा द्वारा अंगीकार किए गए प्रस्ताव में निहित है, अर्थात् यह है कि यूनेस्को को अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में एक महान् भूमिका प्रदा करनी है। सूचना के मुक्त प्रवाह को प्रोत्साहन देने के लिए संगठन का समादेश, तथा इसके साथ-साथ सामान्य रूप से शिक्षा, विज्ञान और संस्कृति के अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के प्रति इसकी दिलचस्पी ॥ अन्तरिक्ष संचार में इसको अत्यावश्यक सहारा मिल गया। महानिदेशक के प्रतिनिधि की टिप्पणी के अनुसार हर स्थान पर जन-माध्यम के विकास के यूनेस्को-कार्यक्रम को विशेष तौर पर बहुत अधिक लाभ पहुँचेगा। इस कार्यक्रम की सफलता विकासशील प्रदेशों में दूर-संचार सुविधाओं की पर्याप्त सुलभता पर निर्भर करती है—यह एक ऐसी समस्या है जिसके समाधान में अन्तरिक्ष दूर-संचार का योगदान मिल सकता है।

विशेषज्ञों ने यह महसूस किया कि अन्तरिक्ष-संचार की इस प्रारम्भिक अवस्था में यूनेस्को की समता के अन्तर्गत किसी दीर्घकालीन कार्यक्रम की रूपरेखा निर्धारित करने के मार्ग में अनेक कठिनाइयाँ हैं। इस क्षेत्र में, और खासकर अन्तरिक्ष संचार के ढाँचे और संगठन तथा तकनीकी विकास की प्रगति और उसकी दिशा से सम्बन्धित मामलों में, ऐसी अनेक अनिश्चितताएँ हैं जिन पर इस प्रकार के कार्यक्रम का विकास अनिवार्य रूप से निर्भर करेगा।

इन कठिनाइयों के बावजूद भी विशेषज्ञों ने यह स्वीकार किया कि इस प्रारम्भिक अवस्था में भी दीर्घकालीन यूनेस्को कार्यक्रम के लिए सिद्धान्तों और मुख्य आधारों को स्थापित करने के प्रयास का निष्पत्ति लेकर महासभा ने बुद्धि-मानी की है। यह अत्यन्त आवश्यक था कि इस क्षेत्र में ऐसी दीर्घकालीन योजना का सूत्रपात तुरन्त किया जाय, जहाँ समस्याएँ तथा सम्भावनाएँ समान रूप से विशाल हैं, तथा जिसमें समस्त संसार के लोगों का हित दाँव पर लगा हुआ है।

समिति की राय में दीर्घकालीन यूनेस्को कार्यक्रम की इन पाँच शीर्षकों के अन्तर्गत वर्गीकृत करना उपयुक्त होगा : अन्त्य संगठनों के साथ सहयोग; अध्ययन और अनुसंधान; सदस्य राज्यों को सहायता; अन्तर्राष्ट्रीय व्यवस्थाएँ; विशेषज्ञों के अधिवेशन।

### अन्य संगठनों के साथ सहयोग

समिति ने यह स्वीकार किया कि अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में यूनेस्को के सदस्यों को प्राप्त करने के लिए बुनियादी तरीका यह होगा कि अन्तर्राष्ट्रीय और प्रादेशिक दोनों तरह के संगठनों के साथ सहयोग किया जाय।

प्रथम चरण में संयुक्त राष्ट्र के साथ सहयोग करना तथा उसे जारी रखना होगा। इस संबंध में इस अधिवेशन ने संयुक्त राष्ट्र सचिवालय के उस सदेश-पत्र पर सन्तोष प्रकट किया जिसको बाह्य अन्तरिक्ष के शांतिपूर्ण उपयोगों पर गठित समिति के सचिव ने प्रस्तुत किया था और जिसमें यूनेस्को द्वारा किए गए कार्य के महत्त्व की संयुक्त राष्ट्र के लिए सामान्य रूप से तथा उस समिति के लिए सात तौर पर चर्चा की गई थी। समिति की यह राय थी कि यूनेस्को, जब कभी उपयुक्त हो, ऐसे मामलों को विचार-विमर्श के लिए समिति के समक्ष प्रस्तुत कर सकती है, जो दोनों के हित से सम्बन्ध रखते हों।

यूनेस्को का अंतर्राष्ट्रीय दूर-संचार मूल्यन <sup>३</sup> सहयोग भी अत्यधिक महत्त्वपूर्ण है। इसलिए अधिवेशन ने इस बात पर संतोष व्यक्त किया कि दोनों संगठन पहले से परस्पर मिलकर काम कर रहे हैं। यूनेस्को को चाहिए कि वह आई० टी० यू० (ITU) के साथ, दोनों संस्थाओं <sup>४</sup> संयुक्त हित के अन्तरिक्ष संचार-सम्बन्धी विभिन्न मामलों में, सात तौर पर प्राप्तिमों के नियतन (allocation) तथा तकनीकी मानकों के निर्धारण में, सहयोग जारी रखे।

सन् 1963 में ही आई० टी० यू० (ITU) के असाधारण प्रयासकीय रेडियो-सम्मेलन में प्रारम्भ किए गए कार्य को और आगे बढ़ाने के उद्देश्य से यूनेस्को को इस बात का प्रयास करना चाहिए कि सदस्य राज्यों की प्राप्ति नियमन की पूरी जानकारी हो जाए ताकि जन माध्यम, सूचना के मुक्त प्रवाह को प्रोत्साहन देने तथा शिक्षा के प्रसार और सांस्कृतिक विनिमय के लिए एक साधन के रूप में अन्तरिक्ष संचार का भरपूर फायदा उठा सके। यूनेस्को के लिए यह आवश्यक है कि वह आई० टी० यू० के उपयुक्त सम्मेलनों के अवसर पर इस दृष्टिकोण पर बल दे।

अंतर्राष्ट्रीय दूर-संचार मूल्यन के साथ सहयोग <sup>५</sup> यूनेस्को की आई० टी० यू० (ITU) की अंतर्राष्ट्रीय रेडियो सलाहकार समिति पर विशेष ध्यान देना चाहिए और इस क्षेत्र में समिति के अन्तरिक्ष रेडियो-संचार से संबंधित अध्ययन ग्रुप IV पर सात तौर पर ध्यान देना होगा। आई० टी० यू० के प्रेसक ने यह बतलाया था कि अध्ययन ग्रुप IV केवल यूनेस्को तथा अन्य सुयोग्य अंतर-सरकारी संगठनों के लिए ही नहीं खुला है बल्कि प्रसारण और प्रेस का प्रतिनिधित्व करने वाली सभी अंतर्राष्ट्रीय व्यावसायिक संस्थाओं के लिए भी यह खुला है, और इस प्रकार यह अन्तरिक्ष दूर-संचार के उपयोग से उत्पन्न होने वाली अनेक तकनीकी समस्याओं पर विचार-विमर्श का अवसर भी प्रदान करता है। यूनेस्को को अध्ययन-ग्रुप के कार्य में सम्बद्ध होना चाहिए और इस



इसके अलावा, ई. १९१४ के विदेशीय युग के अन्तिम के भी युद्ध का संसार को बर्बर बना दिया।

प्रसारण के क्षेत्र में विदेशियों की शक्ति के अनुपात, मुख्यतः आन्तरिक संघर्षों और यूनेस्को के बीच विदेशी संघर्षों का सम्बन्ध होता है। वर्तमान में युद्ध प्रौद्योगिक प्रसारण-संघर्षों का विशेष-विषय है। और इसके अन्तर्गत ऐसे संघर्षों का कार्य-अर्थों का प्रसारण विषय है जिसमें सन्तुष्टता पर जारी बना जाता था। यूनेस्को द्वारा सदस्य राज्यों की राज्यों का प्रसारण की समस्याओं और सम्बन्धों की जानकारी कराने के लिए, प्रारम्भिक रूप से संसार-विस्तार संघर्षों की बहुत प्रशंसा मिल सकती है। यूनेस्को को चाहिए कि वह संयुक्त-राष्ट्र के साथ मिलकर, जहाँ तक सम्भव हो, प्रौद्योगिक प्रसारण संघर्षों की महत्त्वता को, विशेषकर सम्प्रति सन्तुष्टता का संसार-विस्तार और प्रसारित प्रसारण-विषयों को प्रसारण करने के संयुक्त प्रयास में।

प्रसारण के क्षेत्र में सभी राज्यों में एक आन्तरिक क्षेत्र दूर-संचार समिति का स्थापना पर विशेषज्ञता में अन्तर्गत विषयों द्वारा विभिन्न प्रकार के समर्थन को प्राप्त किया गया है। यूनेस्को को प्रसारण-विषयों के उपरान्त संसार-विषयों में संचार-विषयों में इस समिति के साथ मिलकर काम करना चाहिए। विशेषतः युद्ध-विषयों में यूनेस्को द्वारा किए गए ऐसे कार्यों पर समिति ने प्रभावना अन्तर्गत की जिसमें आन्तरिक दूर-संचार विषयों के साथ सहयोग करके निम्नलिखित समर्थन करें तथा प्रसारण-विषयों के संसार-विषयों के लिए पर्याप्त सुविधाएँ उपलब्ध कराने का प्रयास किया गया है। इन कार्यों की एक उपरान्त दूर-संचार के क्षेत्र में भी करना चाहिए। उपरान्त संचार द्वारा प्रसारण-विषयों के संसार-विषयों के विषय-विषयों में जो-जो बाड़ी बड़ी-बड़ी होगी, विशेषतः आन्तरिक क्षेत्र दूर-संचार समिति के लिए आवश्यक होगा कि वह नये विषयों से पहचान करे और इसके लिए उसे यूनेस्को की सक्रिय विषय-विषयों और उसका समर्थन प्राप्त करना चाहिए।

अनेक विशेषज्ञ, यद्यपि वे आई० टी० यू० और विशेषकर इसके अध्यक्ष-पद (IV) के साथ सहयोग के महत्त्व को स्वीकार करने हैं, यह महत्त्व करते हैं कि एक बहुतरा आन्तरिक क्षेत्र की भी आवश्यकता है, जहाँ सम्प्रति संचार के विकास के न केवल तकनीकी, बल्कि सामाजिक तथा दार्शनिक पहलुओं पर भी विचार किया जा सके। इन विशेषज्ञों की राय में यूनेस्को, आई० टी० यू०, संयुक्त राष्ट्र तथा संबंधित अन्य संगठन ऐसी व्यवस्था को स्थापित करने में सहायक हो सकते हैं जिसके माध्यम से अन्तरिक्ष संचार की अन्तिम और एक

दूसरी से गुंथी हुई समस्याओं पर सतत रूप से विचार किया जा सकता है।

इस प्रकार की व्यवस्था द्वारा, चाहे इसका कुछ भी रूप क्यों न हो, विश्व-भर में इससे संबंधित लोगों को इस बात की जानकारी दिलाने का प्रयास किया जाना चाहिए कि अन्तरिक्ष संचार में होने वाले नवीनतम विकास का सेवा के उपभोक्ताओं पर क्या प्रभाव पड़ता है। उदाहरण के लिए, इस व्यवस्था के अंतर्गत, अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में सम्पुष्टिबद्ध समस्याओं पर विचार करने तथा उनके लिए समाधानों का सुझाव देने के लिए व्यक्तिगत आधार पर समय-समय पर विशेषज्ञों की बैठक बुलाई जा सकती है। यह महसूस किया गया कि इस तरह का परामर्श सात सौर पर आवश्यक अंतर्राष्ट्रीय कार्यवाही के लिए मार्ग प्रशस्त करने में सहायक हो सकता है।

### अध्ययन और अनुसंधान

समिति ने यह अनुभव किया कि यूनेस्को द्वारा एक महत्वपूर्ण और उपयोगी कार्य यह किया जा सकता है कि वह अन्तरिक्ष संचार के निहितार्थों को साहित्य करे तथा स्वयं उनके अध्ययन का संचालन करे। इसलिए विशेषज्ञों ने बात पर सतोष व्यक्त किया कि यूनेस्को इस समिति के कार्यकारी सचिवों और दूर-विमर्श के आधार पर एक पुस्तक प्रकाशित करना चाहती है।

समिति की यह राय थी, जो इसके विचार-विमर्श से पर्याप्त रूप से उद्भूत हो गयी थी कि अन्तरिक्ष संचार के उपयोग के सभी पहलुओं के लिए अध्ययन, अध्ययन और अनुसन्धान की आवश्यकता है। इस प्रकार के अध्ययन और अनुसन्धान सभी पर सभी सम्बन्धित देशों में किये जाने चाहिए; उनके पास आवश्यकता है तथा वे देश इस प्रश्न को राष्ट्रीय योजना के उपयुक्त परिदृश्य में भी सकते हैं। इस अध्ययन और अनुसन्धान में विकासशील देशों के विशेषज्ञों परम्परा से ही भाग लेना चाहिए।

समिति की यह राय थी कि यूनेस्को आवश्यक प्रलेख-पोषण मुहैया कराने वाली अध्ययनों में उपयोगी सहायता और प्रोत्साहन प्रदान कर सकती है। गठन (यूनेस्को) को चाहिए कि वह संयुक्त राष्ट्र के सम्पर्क में अन्तरिक्ष के उपयोग से सम्बन्धित राष्ट्रीय अध्ययनों तथा धर्म सूचनाओं के रूप के लिए 'निष्कासन गृह' के रूप में कार्य करे।

इसके प्रतिरिक्त यूनेस्को को चाहिए कि अन्तरिक्ष संचार के क्षेत्र में न के कार्यक्रम को सतत आधार पर स्वयं संचालित करे। महासभा द्वारा किए प्रतिमान के अनुरूप, अध्ययनों के इस कार्यक्रम में सूचना,

सांस्कृतिक विनिमय तथा शिक्षा के क्षेत्र समाहित किये जा सकते हैं ।

सूचना के मुक्त प्रवाह के लिए अन्तरिक्ष संचार का उपयोग किए जाने से, हो सकता है उसी प्रकार के और अध्ययन करने की आवश्यकता पड़े जिस प्रकार का अध्ययन यूनेस्को द्वारा पहले से ही किया जा रहा है । सांस्कृतिक मूल्यों के पारस्परिक गुण-विवेचन की यूनेस्को प्रायोजना से सांस्कृतिक विनिमय के लिए अन्तरिक्ष संचार की सम्भावनाओं का अध्ययन करने की पृष्ठभूमि प्राप्त हो सकती है ।

तथापि, समिति ने यह पाया कि शिक्षा का क्षेत्र ऐसा है जिसमें यूनेस्को द्वारा अध्ययन और अनुसन्धान किए जाने की अत्यधिक आवश्यकता है । इस बात पर ध्यान आकृष्ट कराया गया कि दूर संचार के क्षेत्र में नवीन तकनीकी विकास इतनी तेजी से हो रहे हैं कि शिक्षा-कार्यों में इसके उपयोग बहुत ही अधिक पिछड़ गये हैं । साथ ही साथ सभी देशों में शिक्षा सुविधाओं के विस्तार तथा उसके अन्तर्विषय और रीतिविधान में धीमे परिवर्तन की क्रान्तिक आवश्यकता है ।

समिति ने शिक्षा-योजना के अन्तर्राष्ट्रीय संस्थान द्वारा संचार के माध्यमों की शिक्षा के लिए प्रभावशालिता पर किए जा रहे अनुसंधान का स्वागत किया— जैसा कि विभिन्न देशों की मौजूदा प्रायोजनाओं से परिलक्षित होता है । यह सुझाव दिया गया कि विश्व के विभिन्न भागों में तथा शिक्षा-उपयोग के विभिन्न क्षेत्रों में अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर नवीन प्रायोगिक प्रायोजनाएँ संचालित की जानी चाहिए तथा शिक्षा के लिए उपग्रहों के उपयोग का मूल्यांकन करने लिए प्रयोग का आकरूपन किया जाना चाहिए ।

शिक्षा-सुधार में तकनीकी प्रगतियों का अनिष्ट रूप से एकीकरण करने के उद्देश्य से समिति ने सुझाव दिया कि यूनेस्को को, शिक्षा-योजना के अन्तर्राष्ट्रीय संस्थान के सहयोग से, संचार माध्यमों के उपयोग तथा विशेष तौर पर शिक्षा-कार्यों के लिए उपग्रह संचार के उपयोग की नवीन मीनि प्रारम्भ करने के लिए बहुविषयक अध्ययन-गुप प्रवर्तित करना चाहिए । यूनेस्को को सदस्य राज्यों तथा कार्यक्रम व्यावसायिक संस्थाओं के सहयोग से यह पहन करनी चाहिए ।

अपसहारात्मक सफारिश के रूप में इन विशेषज्ञों ने यह सुझाव दिया कि यूनेस्को तथा महत्वपूर्ण योगदान करने में समर्थ अन्य संयुक्त राष्ट्र एजेंसियों, विशेषकर अन्तर्राष्ट्रीय दूर-संचार-यूनियन और संयुक्त राष्ट्र स्पेस एजेंसी की सहायता से बाह्य अन्तर्राष्ट्रीय प्रभाव उत्पन्न करने के लिए एक प्रायोगिक

प्रायोजना का प्रारम्भ ऐसे क्षेत्र में किया जाना चाहिए जो काफी बड़ा हो, तथा घना आबाद हो और साथ-ही-साथ यह प्रायोजना उस चुने गए क्षेत्र की किसी प्राथमिक आवश्यकताओं की पूर्ति भी करे। इस प्रायोगिक प्रायोजना का मुख्य उपयोग उन क्षेत्रों की अन्तःशक्तियों को, विशेषकर शिक्षा तथा सम्बन्धित कार्यों के साधन के रूप में, परखना होगा तथा अन्तरिक्ष संचार के इस प्रकार के उपयोग के लाभों और सम्भावित कमियों को पूर्णतः स्पष्ट करना होगा।

### सदस्य राज्यों की सहायता

समिति की राय में अन्तरिक्ष संचार के और अधिक व्यवस्थित राष्ट्रीय उपयोग के महत्त्व तथा जन-माध्यम के विकास के लिए इसकी सार्वजनिक से सम्बन्धित रिपोर्ट के पूर्ववर्ती अनुभागों से प्राप्त निष्कर्ष 'संयुक्त राष्ट्र तकनीकी सहायता' कार्यक्रम में दिन-प्रतिदिन अधिक मात्रा में परिलक्षित होना चाहिए। सदस्य राज्यों की प्रार्थना पर यूनेस्को को, इस संगठन के सदस्यों की प्रोत्साहन देने के निमित्त अन्तरिक्ष संचार के उपयोग के लिए विशेषज्ञ, परामर्शदाता तथा शिक्षा-प्रशिक्षण सहायता देना चाहिए तथा प्रशिक्षण प्रायोजनाओं में सक्रिय सहयोग देना चाहिए।

### अन्तर्राष्ट्रीय व्यवस्थाएं

विशेषज्ञों ने अनुभव किया कि सरकार तथा जन-माध्यम संगठन और वास्तव में सभी सम्बन्धित लोग इस बात को उत्तरोत्तर अधिक स्वीकार करते जा रहे हैं कि अन्तरिक्ष-संचार के उपयोग को कभी-न-कभी अन्तर्राष्ट्रीय ढांचे में फिट करना ही होगा। स्वयं इस अभिवेदन की कार्यवाही से अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग की ओर के दल के प्रचुर प्रमाण मिले हैं।

स्पष्ट है कि अन्तरिक्ष संचार के उपयोग पर किया गया कोई भी अन्तर्राष्ट्रीय अनुसन्ध यूनेस्को समादेश की परिसीमाओं से कहीं आगे तक पहुँच गया। इसके अतिरिक्त यह भी प्रत्यक्ष है कि इसमें संगठन से सम्बन्धित अत्यावश्यक मामलों भी आएँगे। तदनुसार, समिति ने सुझाव दिया कि 'यूनेस्को को सम्बद्ध व्यावसायिक संगठनों की सहायता से सूचना के मुक्त प्रवाह, शिक्षा के शीघ्र प्रसार, तथा सांस्कृतिक विनिमय की प्रोत्साहन देने के तदर्थ में अन्तरिक्ष-संचार के क्षेत्र में उत्पन्न होने वाली उन समस्याओं का विशेष अध्ययन प्रारम्भ कर देना चाहिए, जिनका किसी भी व्यापक अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन में अन्ततः निपटारा करना पड़ेगा।

## विद्येयजों के अधिवेशन

धन में, ऐसे अधिवेशन के आयोजन के लिए, निम्ने स्तर पर: मा-  
 रायक कार्य मित दृष्टा है, यूनेस्को की मराहना करने हुए विद्येयजों ने इन व-  
 की ओर ध्यान दिताना चाहता कि इन संगठन की सम्मरिष-संभार के उपायों  
 पर समय-समय पर और अधिवेशनों के लिए विद्येयजों को आमंत्रित कर-  
 चाहिए। उपग्रह तकनीक के विकास की दृष्टि ने यह उपायुक्त समझा गया कि  
 यूनेस्को के दीपेकामोन कार्यक्रम तथा साध-ही-साध वर्तमान रिपोर्ट का जल-  
 ही, और हर हालत में १९९९ के पहले ही पुनर्वीक्षण करना लाभदायक रहेगा।

मुम्मतया शिक्षा टेसीविजन के लिए संभार उपग्रह के उपयोग की  
 प्रायोगिक प्रायोजना की व्यवहार्यता का अध्ययन<sup>१</sup>

वर्तमान तकनीकी विज्ञान में इतनी समता मौजूद है कि लगने दो बयों  
 में इनके द्वारा ऐसे उपग्रह का निर्माण और निर्याण (Launching) किया जा-  
 सकेगा जो स्कूली और सामुदायिक अधिवाहियों के लिए स्वीकार्य गुणता के टेसी-  
 विजन चित्रों का वितरण कर सकेंगे; वे अधिवाही छत पर लगे १० फुट लम्बे  
 परावर्तक ऐंटेनाओं तथा ऐसे परिवर्तित पूर्व-प्रवर्धक एंकरों से लैस होंगे जिनका  
 थोड़ी लागत पर बड़ी संख्या में उत्पादन किया जा सकता है। किसी भी निर्याण  
 के लेने से पूर्व प्रस्तावित प्रसारण मानदण्डों और आई० टी० यू० द्वारा व्यवस्थित  
 आहुति नियतनों की सावधानीपूर्वक जाँच की जानी चाहिए।

तथापि उपग्रह तंत्र की किसी-न-किसी किस्म की सम्भावना इतनी उपयुक्त  
 जान पड़ती है कि ऐसी प्रायोगिक प्रायोजना पर विचार करना तर्क-संगत प्रतीत  
 होता है जिसमें निकट भविष्य में उपलब्ध हो सकने वाले उपग्रह तथा उपस्कर  
 प्रयुक्त किए जा सकेंगे।

इस प्रकार की प्रायोगिक प्रायोजना में, व्यवहार्य उपग्रह शिक्षा-टेसीविजन  
 प्रणाली के विकास, तथा इसे समायोजित करने और सार्थक रूप से इसका उपयोग  
 करने के लिए आवश्यक सामाजिक व्यवस्थाओं और संगठनों के विकास पर ही

१. स्टैन्फर्ड विश्वविद्यालय, स्टैन्फर्ड, कैलिफ़ोर्निया (यूनाइटेड स्टेट्स)  
 के प्रसबर्ट एस० होले, विलियम के० लिनबिल, एलेन एम० पीटरसन और

प्रतिवादेतः अधिक धन लगाना होगा। मूलतः यह प्रायोजना इन समस्याओं को सुलझाने के निमित्त एक अति विनाश वस्तुस्थिति का अध्ययन होगी। इन योजनाओं में परीक्षण और प्रतिपादन को समाहित करना होगा, किन्तु प्राथमिक धन तथा विनाश कठिनाइयों का सामना इसके विकास के सदर्भ में करना पड़ेगा।

प्रायोजना के लिए उसके आकार, वित्त-अवयव और स्थान के बारे में प्रारम्भिक निर्णय कर लेने के बाद, लेखक की परिकल्पना के अनुसार, यः महीने प्रथम कुछ अधिक समय की अवधि की आवश्यकता होगी जिसमें मुख्यतः प्राति-देशी देश या प्रातिदेशी देशों से विचार-विमर्श किया जाएगा कि इस प्रणाली को किस उपयोग में ले भाना है, इस पर किस प्रकार के नियंत्रण लागू होंगे तथा इसके लिए किस प्रकार के उपस्तर आदि की आवश्यकता होगी। इसके पश्चात् लगभग दो वर्ष का समय और लगेगा जबकि निम्नलिखित बातें साफ-साफ चलेगी :

(क) उपग्रह तंत्र के विकास का कार्य चलेगा, (ख) प्रातिदेशी देश इस प्रणाली के लिए विषयवस्तु की योजना बनाएगा, तथा सामग्री को तैयार करना शुरू कर देगा और तन का उपयोग करने वाले तथा उसकी देल-देल करने वाले आवश्यक संगठन को स्थापित करेगा। (ग) प्रातिदेशी देश में आवश्यक निर्माण-कार्य शुरू होगा और प्रसिद्धि का विकास किया जाएगा; और (घ) वस्तुस्थिति के अध्ययनों और क्षेत्र-अनुसंधान की योजना बनाई जाएगी, और कर्मचारी चुनिए किए जाएंगे। तब यह प्रणाली पाँच वर्षों की अवधि के लिए चलाई जाएगी, यदि सम्भव हुआ तो; और इसके दौरान तकनीकी रिपोर्ट और सिपति अध्ययन एक-दूसरे के अनुमनों से अबासम्भव व्यापक स्तर पर लाभ उठाएँगे, तथा उपयुक्त स्थलों पर नियंत्रित अनुसंधान प्रवर्तित किए जाएँगे, और यह प्रणाली, प्रतिपादन और अध्ययन के लिए खुली रहेगी।

इस प्रायोजना के लिए जिस आकार का शुल्क दिया गया है उसमें लगभग ५,००० अमिचारी सेट होंगे।

यह शुल्क दिया गया है कि प्रायोजना लगभग १० साल वर्ग मील के अक्षरे बसे हुए क्षेत्र में स्थापित की जानी चाहिए तथा इस प्रकार की प्रायोजना का प्रभाव भौटोगिक देश की अपेक्षा विकासशील देश में अधिक होगा (यद्यपि यह अधिक कठिन कार्य होगा) तथा अनेक देशों के बजाय किसी एक देश में इस योजना को चलाना अपेक्षाकृत काफी सरल होगा।

जवाहरलाल, ऐसी प्रायोगिक प्रायोजना के लिए भारत-सदोहे देश का चुनाव काफी उपयुक्त मालूम होता है। देश के भोग शिक्षा और विकास की

आवश्यकताओं को आमतौर पर समझते हैं, और वर्तमान प्रसारण सुविधा इसकी पूर्ति में अपना योगदान अभी प्रारम्भ ही कर पाई है। वर्तमान परिस्थितियों में, इस समय चल रहे परम्परागत स्थलीय साधनों द्वारा पर्याप्त सुविधाओं का विकास करना अपेक्षाकृत धीमा और महंगा तरीका सिद्ध होगा।

सम्प्रति ध्वनि-प्रसारण की सुविधाओं में A M पर अच्छी गुणवत्ता का मध्यम-तरंग-सेवा शामिल है जो कुल क्षेत्र के १५ प्रतिशत भाग में लगभग ७ प्रतिशत जनसंख्या के लिए प्रसारित की जाती है। सधु तरंग पर प्रसारण लगभग सम्पूर्ण देश के लिए उपलब्ध है। F M का तो केवल अभी प्रारम्भ ही किया गया है यद्यपि इसके विकास के लिए योजना तैयार है। भारत के ५६५,००० गांवों में से लगभग २००,००० गांवों में सामुदायिक अमिघाही-सेट मौजूद है। अगले पांच वर्षों के अन्दर प्रत्येक गांव में एक-एक अमिघाही सेट रखने की योजना है। ५००,००० स्कूलों में से लगभग ३०,००० स्कूलों के पास प्रसारित होने वाले स्कूल-कार्यक्रमों के ग्रहण करने के लिए अमिघाही सेट मौजूद हैं।

वर्तमान स्थिति में टेलीविजन केवल देहली तक ही सीमित है जहाँ इसने स्कूल-शिक्षण में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। किन्तु अबसे पांच वर्षों में बम्बई, मद्रास और कानपुर (सम्भवतः दो और केन्द्रों पर भी) में टेलीविजन को प्रारम्भ करने की योजना है। और बाद के पांच वर्षों में वर्तमान योजनाओं के अनुसार सभी राज्यों की राजधानियों (जिनकी संख्या सोलह है) में टेलीविजन केन्द्र स्थापित करने का विचार है।

इस समय भारत के समस्त निम्नलिखित प्रमुख समस्याएँ हैं : (क) जनसंख्या विस्फोट पर नियंत्रण की आवश्यकता; (ख) भ्रम के उत्पादन को बढ़ाने की आवश्यकता; (ग) साक्षरता में वृद्धि की आवश्यकता; (घ) सभी स्तर पर शिक्षा को और अधिक सुलभ बनाने की आवश्यकता; (ङ) जीवन-स्तर को ऊँचा उठाने के लक्ष्य की पूर्ति के लिए सामाजिक और आर्थिक विकास की विभिन्न गतिविधियों पर और ध्यान आकृष्ट करने की आवश्यकता।

उपग्रह संचार से प्रसारण को जो लाभ पहुँच सकता है, वह यह है कि इसके द्वारा सम्पूर्ण राष्ट्र के प्रातिनिधिक भागों को एक ही उत्पारन-केन्द्र के क्षेत्र के अन्तर्गत लाया जा सकता है। अन्ततः समाचार-प्रसारण, सात तौर पर दूर-वर्ती क्षेत्रों के लिए विश्लेषण को रफ्तार पर भेजे गए समाचार बुलेटिन, प्रमुख राष्ट्रीय प्रसारण तथा प्रादेशिक कार्यक्रम की सम्पुर्ति के लिए केन्द्रीय शिक्षा प्रोशम देश की प्रमुख भाषाओं में एक साथ ही प्रसारित किए जा सकते हैं।

ए. टी. टेलीविजन के उपयोग की महत्त्व के आधुनिक आयोजना को

सुमजित करके उसका पाँच वर्षों तक प्रचालन करना सम्भव होगा जिससे 5,000 स्कूली और सामुदायिक अभिवाहिनी को सीधा प्रसारण किया जाएगा, और इस पर कुल लागत (विज्ञापन और पाँच वर्षों तक प्रचालन की लागत सहित) 300 लाख और 400 लाख डासरी के बीच आएगी। लगभग 60 लाख की और लागत मगाकर उन तीन और भू-केन्द्रों को भेजे जाने वाले सिगनल की शक्ति में हटि और भरण किया जा सकेगा जहाँ से देश के मुख्य केन्द्रों को पर-प्रचालन विधियों द्वारा पुनः प्रसारण करने का प्रबन्ध है। इन तलमीनों में विज्ञापन, मूल उपकरण, पाँच वर्षों के लिए प्रचालन और कार्यक्रमों को संयार करने के लक्ष्य तथा वास्तव में सभी लक्ष्य शामिल हैं, सिवाय उस लक्ष्य के, जो अतिथेयी देश में प्रारम्भिक योजना तथा प्रसिधण पर होता है।



1  
2  
3

4  
5  
6

परिशिष्ट




## परिशिष्ट

### LIST OF PARTICIPANTS

Unesco Meeting of Experts on the Use of Space  
Communication by the Mass Media, Paris,  
6 to 10 December 1965.

#### Experts

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Colin B. Bednall</b>   | Newspaper editor and broadcasting executive, 372 Toorak Road, South Yarra, Victoria (Australia).   |
| <b>Aldo Armando Cocca</b> | President du comité des Sciences Juridiques, Politiques et Sociales de la Commission Nationale des Recherches Spatiales de la République Argentine, Représentant Permanent de l'Argentine auprès de la Sous-Commission Juridique de la Commission des Nations Unies pour l'Utilisation Pacifique de l'Espace Extratmosphérique Juan Francisco Seguí 4.444, Buenos Aires (Argentina). |
| <b>Henri Dieuzelde</b>    | Maître des Recherches et Chef du Département de la Radio-Télévision Scolaire, Institut Pédagogique National, 29 rue d'Ulm, Paris-5e. (France).   |
| <b>Richard Dill</b>       | Head, Office of International Relations, Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten in Deutschland (ARD), c/o Bayerischer Rundfunk, Rundfunkplatz 1, Munich. (Federal Republic of Germany).   |

- Abou Bakr-El-Siddik Eld** Assistant Director-General, Telecommunication Organization, Cairo  
4 rue Zakaria Ibn, Bakhnas, Guiza  
(United Arab Republic).
- Valter Feldsteln** Directeur du Department des Recherches de  Television  
Tehesoslovaque,  
Professeur a l' Academie des Arts  
Faculte du Cinema et de la Television,  
c/o Jindrisska 16, Prague 7  
(Czechoslovakia).
- J. Forrest** Newspaper executive and communications expert, Westminster Press  
Provincial Newspapers Limited  
Newspaper House, 8-16 Great New  
Street, London E.C. 4  
(United Kingdom).
- M.M. Khatib** Deputy Director-General, Telegraph  
and Telephone Department Government of Pakistan, Karachi  
(Pakistan).
- I.O.A. Lasode** Assistant Director (Planning), Planning  
Branch,  
Posts and Telegraphs Division,  
Ministry of Communications, Lagos  
(Nigeria).
- Yoshinori Maeda** President,  
Japan Broadcasting Corporation  
(NHK),  
2-2 Uchisaiwai-cho,  
Chiyoda-ku,  
Tokyo (Japan).
- V.K. Narayana Menon** Director-General,  
All-India Radio,  
Broadcasting House,  
Parliament street,  
New Delhi-1 (India).

Professor of electronics, Institut  
Technologico da Aeronautica, Chair-  
man, Brazilian Space Activities  
Commission (1961-63)

Box 433,  
Palo Alto, California,  
(United States).

Rydbeck

Director-General,  
Sveriges Radio  
Radiohuset  
Oxenstiernsgatan 2,  
Box 955,  
Stockholm 1 (Sweden).

Sardelle

Head,  
Department for Foreign Information  
Federal Secretariat for Information.  
Knex Mihajlova 6,  
Belgrade  
(Yugoslavia).

Schramm

Director,  
Institute for Communication Re-  
search, Stanford University,  
Stanford, California,  
(United States).

Quarez Diaz

Director-General of Telecommuni-  
cation, Ministry of Communication  
and Transport, Mexico D.F.  
(Mexico).

Ishtakov

Professeur de radiotechnique a l'  
Institut de Telecommunications de  
Moscou, Aviamotornaya-ulitsa 8A,  
Moscow E 24, (U.S.S.R.)

Trinidad

General Manager,  
Philippine Broadcasting Service,  
GSIS Building,  
Manila  
(Philippines).

**Gian Franco Zaffran**      *Directeur des Relations Internationales et des Rapports avec l' Etranger*  
*Direction Generale,*  
*RAI-Radiotelevisione Italiana,*  
*Via del Babuino 9,*  
*Rome (Italy).*

# **Governmental Observers**

**Canada**      *W.T. Armstrong,*  
*Director of Overseas and Foreign*  
*Relations, Canadian Broadcasting*  
*Corporation, Ottawa, Ontario.*

**France**      *Fernand Terrou,*  
*Directeur de l' Institut de Presse,*  
*Universite de Paris,*  
*27, rue Saint-Guillaume,*  
*Paris 7e.*  
*Georges Pointeau,*  
*Sous-Directeur des Productions et*  
*Liaisons, Internationales,*  
*Office de la Radiodiffusion-Televi-*  
*sion Francaise, 116 avenue du Presi-*  
*dent Kennedy, Paris-16e*  
*Bernard Blin,*  
*Chef du Service Etudes et Docu-*  
*mentation Direction des Relations*  
*Exterieures, Office de la Radiodiffu-*  
*sion Television Francaise,*  
*116 avenue du President*  
*Kennedy, Paris-16e.*

**Union of Soviet  
 Socialist Republics**      *Vadime Sobakine,*  
*Ministre Extraordinaire et Plenipo-*  
*tentiaire,*  
*Delegue Permanent aupres de l'*  
*Unesco, 3e batiment, Maison de l'*  
*Unesco.*  
*Place de Fontenoy, Paris-7e.*

United Kingdom	Miss Shirley Guiton, Assistant Permanent Delegate, United Kingdom Permanent Delegation to Unesco, 3rd Building, Unesco, Place de Fontenoy Paris-7e.
United States of America	Leonard Jaffe, Director of Communication and Navigation Programs for the National Aeronautics and Space Administration (NASA), NASA Headquarters (ST), 400 Maryland Avenue, S.W., Washington, D.C. William Gilbert Carter, Adviser on Satellite Communications to the Administrator of the Agency for International Development, Department of State, Washington, D.C.

#### Observers from International Organizations

United Nations	United Nations and Specialized Agencies Jean d'Arcy, Director, Radio and Visual Services Division, Office of Public Information, United Nations, New York (United States). A.H. Abdel-Ghani, Chief Outer Space Affairs Group, Department of Political and Security Council Affairs, United Nations, New York, (United States).
International Telecommunication Union	Jean Persin, Director, Department of External Affairs, International Telecommunication Union Place des Nations, Geneva (Switzerland).



**World Health  
Organization**

J. Handler, Director, Division of  
Public Information, World Health  
Organization, Palais des Nations,  
Geneva  
(Switzerland).

**World Meteorological  
Organization**

Jean-Rene Rivet, Secretaire-general  
Adjoint, World Meteorological  
Organization, 41 Avenue du Giuseppe  
Motta, Geneva  
(Switzerland).

Robert Munteanu, External Rela-  
tions Officer, World Meteorological  
Organization, 41 Avenue du Giuseppe  
Motta, Geneva  
(Switzerland).

**International Non-Governmental Organizations**

**Asian Broadcasting  
Union**

Sir Charles Moses  
Secretary-General, Asian Broad-  
casting Union, Box 36.36 GPO,  
Sydney  
(Australia).

**Catholic International  
Association for Radio  
and Television**

Reverend Pere Declercq, O.P.  
UNDA,  
222 rue du Faubourg St-Honore,  
Paris-8e  
(France).

**Commonwealth Press  
Union**

J. Forrest,  
Commonwealth Press Union,  
Bouverie House,  
154 Fleet Street,  
London E.C. 4  
(United Kingdom).

**European Broadcasting  
Union**

Henrik Habr,  
Secretary-General,  
Director,  
Administrative Office,

European Broadcasting Union,  
Centre International,  
1 rue de Varembe  
Geneva  
(Switzerland).

Georges C. Straschnov,  
Director of Legal Affairs,  
European Broadcasting Union,  
Centre International,  
1 rue de Varembe,  
Geneva  
(Switzerland).

J. Treeby Dickinson,  
Chief Engineer,  
EBU Technical Centre,  
European Broadcasting Union,  
32 Avenue Albert Lancaster,  
Brussels  
(Belgium).

International  
Aeronautical  
Federation  
Eugene Pepin,  
President de l' Institut International  
de Droit Spatial,  
51 rue de Levis,  
Paris-17e  
(France).

International Catholic  
Mrs. Josie Gyps,  
Secrétaire Administrative,  
Union Internationale de la Presse  
Catholique,  
43 rue Saint-Augustin,  
Paris-2e  
(France).

International Federation  
Newspaper Publishers  
Michel L. de Saint Pierre,  
Directeur Administratif,  
Federation Internationale des  
Editeurs de Journaux et Publica-  
tions,

6 bis rue Gabriel-Laumain  
Paris-10e  
(France).

Edgar Scholz,  
Federation Internationale des  
Editeurs de Journaux  
et Publications  
6 bis rue Gabriel-Laumain,  
Paris-10e  
(France).

**International Federation  
of the Periodical Press** Ernest Meyer,  
Directeur Administratif,  
Federation Internationale de la  
Presse Periodique,  
18 Paris-8e  
(France).

**International Film and  
Television Council** John Maddison  
President,  
International Film and Television  
Council,  
Via Santa Susanna 17  
Rome  
(Italy).

**International Institute for  
Educational Planning** J.Lyle,  
International Institute for Educatio-  
nal Planning  
7 rue Eugene-Delacroix,  
Paris-16e  
(France).

**International Press  
Telecommunications  
Committee** Michel L. de Saint Pierre,  
Directeur Administratif,  
Federation Internationale des  
Editeurs de Journaux  
et Publications,  
6 bis rue Gabriel-Laumain,  
Paris-10e  
(France).

Edgar Scholz,  
Federation Internationale des  
Editeurs de Journaux  
et Publications,  
6 bis rue Gabriel-Laumain,  
Paris-10e  
(France).

**International Organization  
of Journalists**

Jiri Meisner,  
Secretary-General,  
International Organization of  
Journalists,  
Vinochradská 3,  
Prague 1  
(Czechoslovakia).

**International Radio and  
Television Organization**

Valter Feldstein,  
Organization Internationale de  
radiodiffusion et Television,  
15 Liebknechtova,  
Prague 16  
(Czechoslovakia).

**World Association for  
Christian Broadcasting**

Rev. E.H. Robertson,  
Executive Director,  
World Association for Christian  
Broadcasting,  
Edinburgh House,  
2 Eaton Gate,  
London S.W. 1  
(United Kingdom)

**Arthur C. Clarke**

Guest Speaker (परिचय वक्ता)  
Winner of the 1961 Kalinga Prize  
for the Popularization of Science.

#### **Secretariat of the Meeting**

**Tor Gjerdal**

Representative of the Director-  
General of Unesco

**Julian Behrstock**

Secretary of the meeting.

**Alfredo Picasso**

Assistant Secretary of the Meeting.

278/ਦੀਰਿਸ਼ ਕੁਮ ਹੋ ਸੰਧਰ

Albert Shea

Assistant Secretary of the Meeting  
Head, Secretariat Service.

Mr. Grace Mary Tach-  
noff

Mrs. Gillian Treuthardt

Assistant, Secretariat Service.

हिन्दी-अंग्रेजी पारिभाषिक शब्दावली

[illegible]

# हिन्दी-अंग्रेजी पारिभाषिक शब्दावली

साक्ष्य	comparatively	आयाम	dimension
यन	Study	आर्थिक	economic
अध्याय	chapter	आवृत्ति	frequency
हन	inter-combustion		
हाइपीय	inter-continental	उद्भव	origin
अष्ट्रीय	international	उपग्रह	satellite
आर	inter-communication	उपभोक्ता	user
म	interim	उपलब्ध	available
अ	space	उपलब्धि	achievement
आयानिकी	astronautics	उपकरण	equipment
अ	substitute	उद्योग	industry
त	proportion		
र	contract	एक कुल	lump sum
रण	maintenance		
आन	research	औद्योगिक तकनीक	industrial
लिख	computer		technique
हण	reception		
आ	opinion	कल्याण	welfare
अन	recording	कक्षीय	orbital
		कानूनी	legal
	data	कोर	core
	base		
शिला	foundation	समोलीय पिंड	celestial bodies
	modern		
अनक	objectionat		



चयन	selection	वाद्ययन्त्रम्	course
चलचित्रिकी	cinematography	पूरक	supplementary
चरण	phase	प्रत्यक्ष	direct
		प्रतिरूपि	facsimile
अन्य-माध्यम	mass-media	प्रभाव	effect
जीवन्त	live	प्रभुमत्ता	sovereignty
		प्रणाली	system
तकनीक	technique	प्रवाह	flow
तथ्य	fact	प्रस्तर-युग	stone-age
तथ्य	factual	प्रस्ताव	resolution
तर्क-संगत	reasonable	प्रस्तुतीकरण	presentation
तुल्यकाली	synchronous	प्रसारण	broadcasting
		प्रशिक्षण	training
दर्शन	viewer	प्राथमिकता	priority
दूर-संचार	tele-communication	प्रादेशिक	regional
दृश्य-श्रव्य	audio-visual	प्रायोजना	project
		प्रोत्साहन	encouragement
नवप्रवर्तन	innovation	प्रेक्षक	observer
निगम	corporation	प्रेषित्र	transmitter
निदेशक	director	प्रीड शिक्षा	adult education
नियंत्रण	control		
निरक्षरता	illitracy	बाह्य	outer
निष्कर्ष	conclusion	अविष्यवाणी	forecast
		भौगोलिक	geographical
पत्र-व्यवहार	correspondence		
पदोन्नति	upgrading	महानिदेशक	Director-General
परास	range	माध्यम	media
	perspective	मान्यताएं	beliefs
	circuit	मानक	standard
	limitation	मुभावजा	compensation
	appendix	मुद्रण	printing
	indirect		

मूल्यांकन	assessment	शिल्प विज्ञान	technology
मौसमविज्ञान	meteorology	शैक्षिक	education
यांत्रिकी	mechanics	स्तर	level
युग	age	स्वामित्व	ownership
योगदान	contribution	स्रोत	source
योजना	plan	संगठन	organisation
राजनयन	diplomat	संचार	transmission
राजनयिक	diplomatic	संचार तन्त्र	communication
राजनीति	politics	संदर्भ	communicator
लागत	cost	सधि	system
लोकतन्त्रीय	democratic	संरक्षण	reference
व्यापारिक	commercial	सम्पर्क	treaty
वर्जित	prohibited	सविधि	protection
वर्गीकरण	classification	संवीक्षा	contact
वस्तु विनिमय	barter	संक्षिप्त	statute
विकसित	developed	सद्भावना	scrutiny
विकास	development	सदस्य राज्य	summarized
विकासशील	developing	समझौता	understanding
विधिवेत्ता	jurist	सलाहकार	member state
विनिमय	exchange	सहयोग	agreement
विविधता	variety	साम्प्रदायिक बाजार	adviser
विश्लेषण	analysis	सामर्थ्य	advisory
विश्व-व्यापी	world wide	सामाजिक	co-operation
विशेषज्ञ	specialist	सांस्कृतिक	common market
विशिष्ट	specialized	सिफारिश	capacity
वैकल्पिक	alternative	सिद्धांत	social
वैज्ञानिक	scientific	सुदृढ़	cultural
		सुविधा	recommendation
		सूचना	principle
			efficient
			facility
			information

मैट्रान्दिक  
दिन

theoretical समन्ता  
interest क्षेत्र

capability  
field

• • •

